PIZZOFALCONE
NAZIONALE
B. Prov.
XVI
106
NAPOLI
BIBLIOTECA
VITT EM III
BIBLIOTECA PROVINCIALE
Armadio XVII
Palchetto 13
Num° d' ordine 21
Digitized by Google

B. Pam.
XVI
106

Digitized by Google

646332

ATLAS ENCYCLOPÉDIQUE,

CONTENANT

LA GÉOGRAPHIE ANCIENNE,

ET QUELQUES CARTES

SUR

LA GÉOGRAPHIE DU MOYEN AGE,

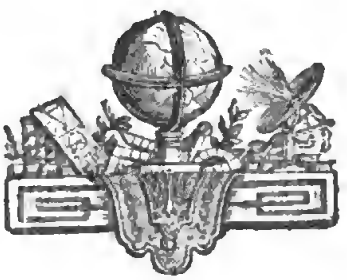
LA GÉOGRAPHIE MODERNE,

ET

LES CARTES RELATIVES A LA GÉOGRAPHIE PHYSIQUE;

PAR M. BONNE, Ingénieur-Hydrographe de la Marine;

ET par M. DESMAREST, de l'Académie Royale des Sciences, pour les Cartes de la Géographie Physique.

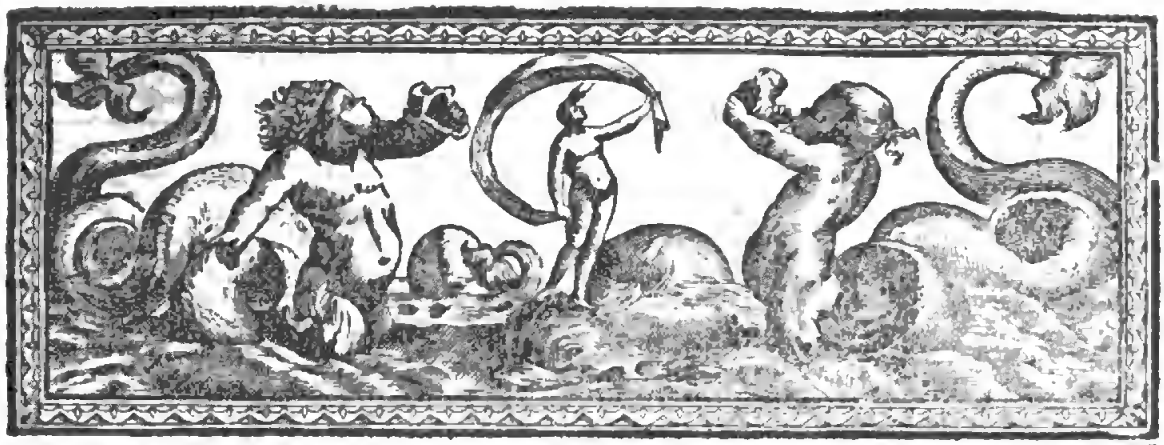


A PARIS,

HÔTEL DE THOU, RUE DES POITEVINS.

M. DCC. LXXXVIII.

Digitized by Google



ANALYSE DES CARTES DE CET ATLAS.

SECONDE PARTIE.

ARTICLE PREMIER,

CONTENANT la Hongrie & la Turquie d'Europe.

§. I.

La Hongrie. N°. 70.

POUR continuer cette Analyſe, on commencera par s'occuper de la Hongrie. On avoit ſous les yeux, pour figurer ce Royaume, la carte de Hongrie de Muller, en 4 feuilles, gravée par Homann; le Royaume de Hongrie, extrait de l'Original de Muller, chez les héritiers d'Homann; le même Royaume, de Haſius, en 1744, par les mêmes; le Royaume de Hongrie, de Samſon, en 2 feuilles, publié par Jaillot, 1685; le Royaume de Hongrie, du Pere Coronelli, par Nolin, 4 feuilles. Deſcription de la Hongrie, diviſée en 4 grands cercles & ſubdiviſée en comtés, 6 petites feuilles, par le ſieur Szasky à Presburg, 1750 & 51. Le cours du Danube, par Homann; la Hongrie & les pays qui en dépendoient autrefois, par Guillaume de Liſle 1703; la Hongrie, la Tranſilvanie, la Croatie & la Sclavonie, par de Liſle 1717; la Tranſilvanie, par Homann; le comté de Presburg, de Micovini, publié par Homann 1757, en 2 feuilles. Quoique cet Ingénieur Hongrois, mort à Vienne en 1750, ait levé toute la Hongrie Autrichienne, il n'y a eu que 6 feuilles de gravées pour l'Empereur; elles font deſirer la ſuite de cet Ouvrage; mais le feu Empereur fit dépoſer les deſſins dans ſa Bibliothèque. La Servie & la Boſnie, par Homann, 2 feuilles; la Sclavonie & le duché de Sirmie, par Homann 1745; le Banat de Temeſwar, par Ottens; les environs de Belgrade, par le même 1717; partie ſeptentrionale de l'Empire Otoman, par Rizzi-Zannoni, 3 feuilles, 1774, & la troiſième partie d'Europe, par le ſieur d'Anville 1760.

Voici la Table des longitudes & latitudes de quelques lieux de la Hongrie.

Digitized by Google

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Merid. D. M. 10es.	Latitude. D. M. 10es.
AGRIA.	17° . . 36′, 0	47° . . 53′, 9″
BELGRADE.	18 . . 10, 0	44 . . 55, 3
BUDE.	17 . . 28, 3″	47 . . 29, 7″
CEBEN ou HERMANSTADT.	22 . . 05, 0	46 . . 08, 0
HUNIAD.	20 . . 53, 5	45 . . 46, 8
HUST.	20 . . 05, 0	48 . . 11, 7
PEST.	17 . . 29, 3″	47 . . 29, 3″
PRESBURG.	14 . . 47, 5″	48 . . 09, 0″
TYRNAW.	15 . . 13, 8″	48 . . 23, 7″
VARASDIN.	13 . . 45, 6	46 . . 18, 3

Les poſitions de Bude & de Peſt, ſuivent des obſervations comparées des Jéſuites, qui étoient établis à Bude, à Tirnaw & à Vienne. M. l'Abbé Hell, les Tables aſtronomiques de Berlin, ont placé Bude & Peſt comme on les voit ici; Guillaume de Liſle, dans ſa carte de Hongrie & des pays qui en dépendoient autrefois; Hubert Jaillot, dans ſa Hongrie, en 2 feuilles, comptent 142 ou 143 milles de Vienne à Bude, cela ſemble confirmer la longitude de cette dernière ville; d'un autre côté, preſque toutes les autres cartes, contre l'ordinaire, font cette diſtance ſenſiblement plus courte: comme il eſt probable qu'elles ſont en défaut ſur cet eſpace, ainſi qu'on pourra le faire voir par la ſuite, on ſe tiendra à la longitude de Bude, énoncée ci-deſſus.

On a arrêté les longitude & latitude de Belgrade, en les référant à celles qu'on a déterminées, de Petau dans la première Partie; à celles de Bucoreſt, dont on s'entretiendra dans la carte de la Turquie d'Europe; à celles de Jaſſi, dont on fera de même mention, en analyſant la Turquie d'Europe; & à celles de Kamieniek, qu'on a diſcuté en parlant de la Pologne. Enſuite, on a rapporté la longitude & la latitude de cette même place, aux poſitions bien déterminées de Tyrnaw; à celles de Bucoreſt, de Jaſſi & de Kamieniek. On a encore fait dépendre la longitude & la latitude de Belgrade, de celle de Bude, de Bucoreſt, de Jaſſi & de Kamieniek; puis prenant un milieu entre les neuf indications de longitude & de latitude, que ces combinaiſons ont fait connoître, on a obtenu celles de cette place, telles qu'elles ſont inſcrites dans la Table précédente.

Comme l'Aſtronomie n'a déterminé aucun point qui nous ſoit connu, ni dans la principauté de Tranſilvanie, ni dans la Haute-Hongrie, on a été obligé d'arrêter les poſitions de Ceben ou d'Hermanſtadt, ville capitale de la Tranſilvanie; de Huniad, ville de la même Principauté, & du Château de Huſt dans la Haute-Hongrie.

On a rapporté la poſition de Ceben, à Belgrade & à Bucoreſt; à Bucoreſt & à Jaſſi; à Jaſſi & à Kamieniek; à Kamieniek & à Bude; à Bude & à Belgrade: entre ces cinq déterminations, on a choiſi celle qu'on a inférée dans la Table précédente.

On a fait dépendre la poſition de Huniad, de celles de Belgrade & de Bucoreſt; de celles de Bucoreſt & de Ceben; de celles de Bucoreſt & de Jaſſi; de celles de Jaſſi & de Kamieniek; de celles de Kamieniek & de Ceben; de celles de Kamieniek & de Bude; de celles de Bude & de Belgrade: & par un milieu entre ces déterminations, on a arrêté la poſition de Huniad.

On a pareillement rapporté la poſition de Huſt, à celles de Tyrnaw, de Bude, de Belgrade, de Huniad, de Bucoreſt, de Ceben, de Jaſſi & de Kamieniek: c'eſt par un milieu entre les dix indications, que ces combinaiſons ont données, qu'on a conclu la poſition de Huſt.

L'emplacement de Varaſdin, dépend de ceux de Petau & de Cylley; c'eſt d'après ces élémens, qu'on a figuré la Hongrie, en s'appuyant néanmoins, ſur des poſitions priſes dans les Etats circonvoiſins: tels que ſont l'Allemagne, la Pologne & la Turquie Européenne.

Les meſures itinéraires de la Baſſe-Hongrie, au voiſinage de l'Autriche, dans la Morlaquie, dans la Croatie, dans la Sclavonie, & même dans la partie du ſud-oueſt de la Tranſilvanie, ſont des milles de 12½ au degré, ou chacun de 6 milles Romains. La roue élémentaire y eſt, dans ces contrées, de 30 pieds Romains, ou de 25 pieds

Digitized by Google

de Cracovie ; la toiſe ou la braſſe y eſt de 6 pieds Romains ou de 5 pieds de Cracovie : c'eſt la canne de Toulouſe & celle de Montauban ; cette braſſe ou canne eſt de $5^{p}.\ 5^{p}.\ 8^{lig}.\ 8^{pts}.$ meſure de Paris.

Dans la Haute-Hongrie, vers les limites de la Pologne & de la Moldavie, le mille y eſt de 13 ou plutôt de $13\ \frac{1}{47}$ au degré ; il eſt de 8 werſts modernes de Ruſſie. Ce mille renferme 24000 pieds de Pologne ; la roue y eſt de 24 de ces pieds, ou de $26^{p}.\ 3^{p}.\ 5^{lig}.\ 6^{pts}.\ \frac{3}{4}$ de Paris ; le werſt eſt le ſtade de ce mille, ce ſtade étant de 600 parties, chacune eſt de 6 pieds Romains, comme ci-deſſus.

En cette même Région, au voiſinage des Monts Crapaks, dans quelques Comtés, il y a auſſi des milles de 10 werſts de Ruſſie ; c'eſt la lieue de Suède, elle eſt de $10\ \frac{1}{15}$ au degré & contient 30000 pieds de Cracovie, ou 36000 pieds Romains ; la roue ou chaîne y eſt donc de 30 pieds de Pologne, ou de 36 pieds Romains ; la braſſe ou canne, qui en réſulte, y eſt encore de 5 pieds de Cracovie, ou de 6 pieds Romains.

Sur les bords du Danube, dans la Servie & dans la Valaquie, le mille y eſt de $13\ \frac{1}{3}$ au degré ; ce mille contient 15000 coudées du Nilomètre ou 30000 pieds d'Egypte, ou encore 27000 pieds Grecs ; ce mille en vaut 6 d'Europe, leſquels ſont de 80 au degré ; la roue eſt donc dans cette Région, de 15 coudées du Nilomètre, qui ſont 30 pieds d'Egypte ou 27 pieds Grecs, leſquels ont pour commune meſure la varre de Caſtille.

Ces meſures itinéraires de la Hongrie ont, à ce qu'il paroît, induit en erreur les Géographes ; ils ſemblent avoir confondu les différens milles qu'on y emploie, avec celui de 15 au degré. Suppoſons que le degré contienne 15000 roues, le mille commun d'Allemagne en contiendra 1000 ; celui de $13\ \frac{1}{3}$ au degré, en aura 1125 ; celui de $13\ \frac{7}{18}$, en renfermera 1152 ; celui de $12\ \frac{1}{2}$, ſera de 1200 roues ; & celui de $10\ \frac{1}{15}$ au degré, ſera compoſé de 1440 de ces roues.

Ayant formé un triangle entre Bucoreſt, Belgrade & Ceben, on a trouvé d'après ſept bonnes cartes, ſans avoir aucun égard aux obſervations céleſtes, qu'il y avoit de Bucoreſt à Belgrade 206^{M}, 8 ; de Belgrade à Ceben 150^{M}, 6, & de Ceben à Bucoreſt 105^{M}, 8. Mais enſuite, ayant égard aux obſervations aſtronomiques, en longitude & en latitude, de Bude, de Kamerick, de Jaſſi & de Bucoreſt, on a trouvé reſpectivement ces côtés de 230^{M}, 5 ; 180^{M}, 5, & de 119^{M}, 5. Il a paru que, pour chacun, on avoit pris en général des milles de 15 au degré, tandis que, dans le premier côté, on auroit dû employer des milles de $13\ \frac{1}{3}$; dans le ſecond, des milles de $12\ \frac{1}{2}$, & dans le troiſième, auſſi des milles de $13\ \frac{1}{3}$ au degré.

En effet, ſi l'on multiplie les premiers côtés par le rapport des milles trouvés ci-devant, on aura $206,\ 8 \times 1,\ 125 = 231^{M},\ 6$; $150,\ 6 \times 1,\ 200 = 180^{M},\ 7$; & $105,\ 8 \times 1,\ 125 = 119^{M},\ 0$: ces nouveaux côtés ne diffèrent preſque pas de ceux qu'on a trouvés, en s'appuyant ſur les obſervations céleſtes. Les $230^{M},\ 5$, entre Belgrade & Bucoreſt, répondent à $5^{\circ}\ 21',\ 5$ de différence en longitude entre ces lieux, & veulent Bucoreſt par $23^{\circ}\ 31',\ 5$ de longitude. Les Tables aſtronomiques de Berlin, mettent préciſément Bucoreſt par la même longitude.

§. II.

La Turquie d'Europe. N°. 80.

On avoit, pour conſtruire cette carte, l'Empire des Turcs en Europe & en Aſie, par Jean-Michel Franz & Haſius 1737 ; la Turquie d'Europe de l'Atlas, de Boudet ; Etats de l'Empire des Turcs en Europe, par Jaillot 1700 ; la Grèce, dreſſée ſur les Mémoires de MM. Wheler & Tournefort, ſur les Obſervations aſtronomiques de M. Vernon, du P. Feuillée, &c., par Guillaume de Liſle 1707 ; les Royaumes de Boſnie & de Servie, dreſſés par Jean-François Ottinger, chez les Héritiers d'Homann ; l'Achaïe ancienne & moderne, avec les Obſervations de Georges Wheler, chez les mêmes ; la Bulgarie & la Romanie, par Valk ; les environs de Conſtantinople & du Boſphore de Thrace, chez les héritiers d'Homann ; l'Iſle de Candie, chez les mêmes ; celles qu'ont publiées de Witt & Wiſcher ; les côtes de la Grèce & de l'Archipel, par M. d'Anville 1756 ; la troiſième partie d'Europe, du même Géographe 1760 ; Valaquie, Moldavie, Beſſarabie & Podolie, par les héritiers d'Homann 1769 ; Moldavie & Valaquie, de l'Académie de Pétersbourg, par Schmid ; des théâtres de guerres entre les Ruſſes & les Turcs, par l'Académie de Pétersbourg, en 1737, 1738, 1770 & 1771 ; la Crimée, de Schmid, par la même Académie ; partie ſeptentrionale de l'Empire Ottoman, par Rizzi Zannoni, 3 feuilles, 1774, déjà citée ci-devant ; la Crimée, de M. Kinsbergen, par l'Académie de Berlin, 4 feuilles.

Voici, ſuivant la méthode qu'on a adoptée ici, une Table de la longitude & de la latitude de quelques lieux de la Turquie d'Europe, ſur leſquels cette carte eſt fondée.

Digitized by Google

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid. D.	M.	10es.	Latitude. D.	M.	10es.
Akerman.	28°	02′,	9	46°	07′,	5
Arta.	18	48,	2	39	27,	5
Athènes.	21	49,	6	38	04,	5*
Bucorest.	23	31,	5*	44	26,	9*
Butrinto.	17	53,	8	39	46,	0
Candie.	23	00,	8	35	18,	7*
Canée (la)	21	52,	4*	35	28,	8*
Cap Aya.				44	14,	6
Cap Buse.	21	28,	5	35	41,	0
Cap Coloni.	22	05,	6	37	37,	0
Cap Doro.				38	06,	0
Cap Gallo.	19	41,	6	36	45,	0
Cap Malio, ou S. Angelo.				37	30,	0
Cap Matapan.	20	15,	8	36	28,	3
Cap Nymphe	22	22,	1	40	15,	0
Cap Saint-Georges.	21	17,	7	39	29,	9
Cap Sidera.	24	25,	5	35	20,	1
Cap Spada.	21	40,	1	35	45,	0
Cap Tornèse.	18	59,	2	38	00,	0
Castri, sous le Mont Parnasse.				38	50,	0*
Cattaro.	16	20,	0	42	36,	4
Cerigo, Isle à l'Est.	21	05,	9	36	19,	7
Constantinople.	26	50,	5	41	01,	3*
Corinthe.				38	07,	0
Coron.				37	02,	0*
Dardanelles, Château d'Europe.	24	27,	0	40	09,	1*
Golfe de Saros, au fond, à la Riv.	25	01,	4	40	39,	9
Jassi.	27	15,	6*	47	08,	6*
Kilia.	27	38,	1			
Milo.	22	35,	3	36	41,	0*
Modon.				36	58,	5*
Négrepont.	21	47,	0	38	31,	0*
Oczacow.	29	43,	9			
Patras.	19	44,	5	38	27,	4
Perecop.				46	14,	0
Polio-Castro.	23	14, 0 / 10, 1*		40	06,	0
Raguse.	15	45,	0	42	43,	5
Rodosto.	25	29,	5	40	59,	2
Sainte-Maure.	18	27,	7	39	09,	5
Salonique.	20	48,	5*	40	41,	2*
Stagno, Dalmatie Vénitienne.	15	30,	0	43	01,	0
Taso, Isle au Nord-Est.	22	54,	0	40	51,	9
Valona.	17	14,	6	40	50,	3
Varna	25	37,	3	43	17,	2

On va enchaîner la Grèce avec l'Italie, en arrêtant la position de la Valone. On a trouvé neuf fois la distance d'Otrante à la Valone, & la moyenne, après avoir pris beaucoup de précaution, est de

54^{M}, 6. On a auſſi obtenu 27 fois, l'angle que fait la route avec le méridien, & l'on a eu, pour cet angle, 62° 50′ : les cartes s'accordent très-peu ſur cette diſtance. Elle n'eſt, ſelon M. d'Anville, que de 40^{M} de 60 au degré; & elle eſt, ſelon M. Olivier, de 61 de ces milles; elle eſt de 50^{M}, 0 ſur un carte manuſcrite, qui contient cette traverſée, tandis qu'elle eſt de 60^{M} ſur la Méditerranée de M. Bellin; elle eſt de 53^{M} ſur la Méditerranée de M. Grognard, tandis qu'elle eſt de 57^{M}, 6 ſur le Golfe de Veniſe de M. Bellin; elle eſt de 53^{M} ſur l'Italie de M. Jaillot, tandis qu'elle eſt de 57^{M} ſur l'Italie de M. de Liſle. Entre Otrante & l'Iſlot de Saſeno, cette diſtance n'eſt que de 36 milles Génois, ſelon le *Specchio del Mare*, & elle eſt, à fort peu près, à celle d'Otrante à la Valone, comme 10 eſt à 13; cela donne, pour cette dernière, 46, 8 milles Génois ou Toſcans : ces milles ſont les $\frac{9}{10}$ de ceux de 60 au degré, qu'on emploie dans cette Analyſe, & les 46, 8 milles Génois ſe réduiſent à 42^{M}, 1 de ceux dont on fait ici conſtamment uſage.

Strabon & l'Itinéraire Maritime, indiquent 400 ſtades entre *Hydruntum* (Otrante) & *Saſo* (Saſeno); ce ſeroit 520 ſtades entre Otrante & la Valone. Mais de quel ſtade ſe ſervoit ce Géographe, ainſi que l'Auteur de l'Itinéraire, pour meſurer cette diſtance? Si c'eſt le ſtade d'Egypte, de 500 au degré, il y a 62^{M}, 4 Géographiques d'Otrante à la Valone; ſi c'eſt le ſtade Grec, de 600 au degré, il y a 52 milles entre ces lieux; ſi c'eſt le ſtade Nautique, de 666 $\frac{2}{3}$ au degré, il y a 46^{M}, 8 entre ces Villes; & ſi c'eſt le ſtade d'Artemidore, il y a 41^{M}, 6 ou minutes de l'Equateur entre Otrante & la Valone. L'Itinéraire de Jéruſalem fait la traverſée de la Grèce en Italie, de 1000 ſtades ou 100 milles; ces ſtades ne peuvent être que de ceux d'Ariſtote, de 1111 $\frac{1}{9}$ au degré, ou de 51^{T} + $\frac{10}{19}$; alors le mille de cet Itinéraire, ſur cet eſpace, auroit 513^{T} $\frac{4}{9}$, il ſeroit les $\frac{4}{5}$ du mille ſtatué Anglois; ainſi les 1000 ſtades valent les $\frac{9}{10}$ d'un degré ou 54 milles : cette dernière évaluation paroît être la plus exacte que l'on puiſſe extraire des Ecrits des Anciens. Il paroît ici que le ſtade qu'emploie Strabon, ſeroit plus que double de celui d'Ariſtote; celui-ci étant de 51^{T} $\frac{10}{19}$, celui-là ſeroit d'environ 109^{T} $\frac{1}{2}$.

On a jugé, ci-deſſus, que cette route valoit 54^{M}, 6 par les ſeules cartes modernes; il n'étoit pas poſſible de réduire cette diſtance à 40 milles, ſans s'expoſer à figurer ce canal trop étroit; on ne pouvoit pas non plus compter cette diſtance de 60 ou 61 milles, ç'auroit été rendre volontairement ce canal trop large. Si la courſe de 54^{M}, 6, paroît plus longue que celle de 54^{M}, que fait trouver l'Itinéraire de Jéruſalem, c'eſt que celle-ci ſe termine au mouillage devant la Valone, & que celle-là ſe prolonge juſqu'au milieu de la Ville.

Allant de la Valone à Butrinto, à l'Arta, à Patras, au cap Tornèſe, à Modon, au cap Gallo, à Coron, au cap Matapan, au cap Malio, à l'iſle Cerigo & à Corinthe, on n'a négligé entre ces points, ni les Itinéraires anciens, ni les diſtances modernes, priſes ſur les meilleures cartes, ni les hauteurs polaires, obſervées par des voyageurs ou par des navigateurs. Vernon, par exemple, a trouvé la hauteur du Pôle de Patras, de 38° 40′; ce voyageur Anglois, n'ayant pas toujours pu obſerver avec préciſion, on ne la trouve ici que de 38° 27′, 4; la latitude de Corinthe, qu'il fait de 38° 14′, doit ſe réduire à 38° 07′, 0; la hauteur du pôle du cap Tornèſe, a été priſe par différens navigateurs : Vernon a obſervé celle de Coron, & des navigateurs ont pris celle de Modon.

Il y a deux Villes dans l'iſle de Candie, où le P. Feuillée a obſervé la longitude & la latitude. A la Canée, la longitude a paru exacte; à la ville de Candie, ce Père ne l'a trouvée que de 22° 58′, il paroît qu'elle doit être de 23° 00′, 8; la longitude du bourg de Milo, dans l'Iſle de ce nom, a été obſervée par le même Père, de 22° 40′, elle ne doit être que de 22° 35′, 3, ſelon nous.

Afin d'établir ces aſſertions, on a formé un triangle, entre les trois lieux dont il eſt queſtion : pour cela, on a recueilli au moins ſept diſtances, entre chacun de ces lieux; on a eu, toutes réductions faites, 84^{M}, 8 entre Candie & Milo; 80^{M}, 2 entre Milo & la Canée; & 56^{M}, 4 entre la Canée & Candie. Les latitudes obſervées de ces trois points, ont ſervi à orienter exactement, le triangle dont il s'agit.

De la Canée au cap Spada, qui eſt la pointe la plus ſeptentrionale de l'Iſle, la diſtance eſt au moins, de 19^{M}, 1; les routes qu'on a pu y employer, ne s'accordent pas autant entre elles, que celles qui ont aidé à former le triangle précédent. Du cap Spada au cap Buſe, la diſtance eſt de 11^{M}, 2; la latitude du cap Spada, eſt de 35° 45′, 0, & celle du cap Buſe, eſt de 35° 41′, 0; l'une & l'autre obſervée pluſieurs fois, par les navigateurs. La carte du Pilote Olivier, s'accorde en hauteur avec le premier de ces caps, & celle du ſecond, s'accorde avec l'Archipel du ſieur Bellin.

De la ville de Candie, au cap Sidero, qui eſt au levant de l'Iſle, il y a au moins 68^{M}, 7, qui, ſur cette direction, valent 1° 24′, 1 de longitude, & ſa latitude eſt de 35° 20′, 1. Ici la plus

grande largeur de l'iſle de Candie, eſt de 39^{M}, 7, & Pline l'indique de 40^{M}; la moyenne largeur, près de Retymo, eſt ici de 14^{M}, 3, Strabon l'évalue à 100 ſtades, qui ne peuvent guère être que de ceux de 500 au degré, ces 100 ſtades valent 12 milles : la moindre largeur de cette iſle eſt ici de 7^{M}, 5, Strabon la compte de 60 ſtades, qui valent 7^{M}, 2. La carte de l'Archipel du Pilote Olivier, fait la moyenne & la plus petite largeur de cette Iſle; l'une de 24^{M} & l'autre de 14^{M} : c'eſt avoir mis 7 parties, où il n'auroit fallu en conſommer que 4.

Du cap Sidera juſqu'au point de Scarpanto, ſitué au vent *Greco*, il y a 46^{M}, 6; de ce point juſqu'à la ville de Rhodes, il y a 55^{M}, 2; & du cap Sidera juſqu'à cette Ville, on y trouve 101^{M}, 2; cela donne 1° 32′, 0 de différence en longitude, entre le cap Sidera & la ville de Rhodes; cela donne auſſi 37′, 3 de différence en longitude, entre le cap Sidera & le *Greco* de l'iſle Scarpanto. La longitude de la ville de Rhodes, eſt confirmée par la diſtance 159^{M}, 4 au moins, qu'il y a de la ville de Candie à celle de Rhodes; la longitude de la ville de Rhodes, eſt de 25° 57′, 0, par les deux diſtances qui y aboutiſſent.

Par rapport à Rhodes, Smyrne gît à *Tramontana*, 16° 53′ vers *Maeſtro*, ou à fort peu près. La différence des méridiens, entre ces Villes, eſt de 46′, 0 de degré; ainſi Smyrne eſt par 25° 11′, 0 de longitude; le P. Feuillée l'a obſervée environ 12′ plus foible : au reſte, ce n'eſt pas de l'accord précis des ſources où l'on a puiſé, que naît uniquement la force de notre concluſion, elle la tire auſſi de leur nombre; elle tient un milieu entre dix indications particulières.

A l'égard de Smyrne, le cap Janiſſaire, ſous l'entrée du canal des Dardanelles, gît à *Tramontana*, 25° 25′ *Maeſtro*; la latitude de ce cap, priſe par divers marins, eſt de 40° 03′, 4. Cette direction & les latitudes, font obtenir 58′, 4 de différence en longitude entre Smyrne & ce cap; ainſi le cap Janiſſaire eſt par 25° 11′, 0 − 58′, 4 = 24° 12′, 6 de longitude.

De Smyrne à Salonique, il y a 242^{M}, 4, & du cap Janiſſaire à Salonique, il y a 160^{M}, 2; ces routes donnent entre Salonique & Smyrne 4° 22′, 4, & entre Salonique & le cap Janiſſaire, elles conſomment 3° 24′, 0 : cela fait la longitude de Salonique de 20° 48′, 6. Selon les obſervations du P. Feuillée, cette Ville eſt, par la longitude, de 20° 48′, 0; on a ici ſeulement 0′, 6 de plus, après avoir parcouru, ſur différentes directions, une longue route, depuis Candie juſqu'à Salonique.

Pour confirmer l'augmentation de la longitude de Smyrne, on ſera obſerver que de Candie au cap Sidera, & de ce Cap à la Ville de Rhodes, on a employé les moindres diſtances qu'on a pu, & que les différences en longitude qui en réſultent, ſont additives; ainſi la longitude de Rhodes peut être trop foible d'une minute ou deux, mais elle n'eſt ſûrement pas trop forte. Enſuite, en rétrogradant vers Salonique, on a de Rhodes à Smyrne couſommé le plus de longitude qu'on a pu, cette longitude eſt à ſouſtraire; on a agi de même entre Smyrne & le cap Janiſſaire, & auſſi entre ces deux derniers points & Salonique : par ce procédé, on peut dire de la longitude de Smyrne, ce qu'on a dit de celle de Rhodes. D'ailleurs, les routes de Milo à Smyrne, s'étendent depuis 54 lieues marines & demie, juſqu'à 59 des mêmes lieues; on a adopté la plus foible, qui eſt de 163^{M}, 5. Les obſervations n'y laiſſeroient compter que 154 milles. En outre, au lieu de placer Milo par 20° 40′ au Levant de Paris, on ne l'a poſé ci-devant qu'à 22° 35′, 3; tout cela tend directement, à diminuer la longitude de Smyrne, ainſi on peut encore répéter qu'elle n'eſt pas trop grande. D'ailleurs, les obſervations faites à Smyrne par les Anglois & par les Jéſuites, qui nous ont été communiquées, font trouver, étant toutes fondues enſemble, 12′ de degré de plus que ſelon le P. Feuillée.

Du cap Janiſſaire, il y a deux routes à ſuivre; l'une vers le levant, l'autre vers le ponent : on prendra d'abord celle-ci. Y ayant 160^{M}, 2 du cap Janiſſaire à Salonique, il y a 45^{M}, 3 depuis ce cap juſqu'à Poliocaſtro, ſitué au *Maeſtro* de l'iſle de Lemnos ou de Stalimène, & 115^{M}, 7 de Poliocaſtro à Salonique. Poliocaſtro eſt au ponent 3′, vers *Maeſtro*, du cap Janiſſaire, ainſi les 45^{M}, 3 valent 59′, 1 en longitude; Poliocaſtro eſt donc par 23° 14′, 0 de longitude, & par 40° 06′ ou 07′ de latitude. On ne ſeroit pas ſurpris, ſi la longitude de ce Château, ſe trouvoit moindre, par la ſuite, d'environ 3′; le peu d'accord des routes eſt la cauſe de cette incertitude. D'ailleurs, Plutarque compte 700 ſtades, du Mont Athos à Myrina, dans l'iſle de Lemnos; ces ſtades ne peuvent être que de ceux d'Ariſtote, ils valent 37^{M}, 8 géographiques; Pline indique cette diſtance de 87 milles, ils vaudroient 696 des mêmes ſtades & répondroient à 37^{M}, 6 géographiques; Solin évalue cette diſtance, à 86 milles, qui ſont 37^{M}, 2 des nôtres; mais Etienne de Byzance ne marque cette diſtance que de 300 ſtades, leſquels ſont ſans doute, de ceux de 500 au degré, alors ils valent les $\frac{3}{5}$ d'un degré, qui ſont 36 milles ou minutes d'un grand cercle terreſtre; par un milieu, à notre manière, c'eſt 37^{M}, 5 entre ces quatre indications : M. d'Anville

(Analyſe

(Analyſe des côtes de la Grèce) ne prend les ſtades d'Etienne de Byzance, que pour des ſtades Olympiques; ainſi les 300 ſtades, vaudroient un demi-degré ou 10 lieues marines: cet habile Géographe, les compte des rivages les plus voiſins de la Péninſule & de l'iſle de Lemnos. On conſomme ici les 37^{M}, 5, depuis le Mont Athos, juſqu'au bord le plus proche de l'iſle de Lemnos.

Plutarque & Pline, rapportent qu'au ſolſtice d'été, l'ombre du Mont Athos, s'étend ſur le marché de Myrina; le voyageur Belon l'a vu ainſi, à la pointe de l'Iſle qui regarde le Ponent. L'amplitude du Soleil, ayant égard à l'effet de la réfraction, étoit alors, au moment de ſon coucher, de 32°, à la latitude moyenne, de 40° 10′, entre celle du Mont Athos & celle de Myrina: ainſi le giſſement de cette Ville ruinée, eſt de 32° vers Maeſtro ou peu moins, parce que l'aſtre étoit encore ſur l'horizon; il n'y a point de bouſſole qui puiſſe mieux indiquer ce giſſement.

De Poliocaſtro à Salonique, on a trouvé, ci-deſſus 115^{M}, 7; de Salonique au cap Nymphe, ſitué au-deſſous du Mont Athos, il y a, à proportion, 75^{M} 8; & de ce Cap à Poliocaſtro, on trouve auſſi, à proportion, 40^{M}, 0: cela met le cap Nymphe par 22° 22 ou 23′ de longitude, & par 40° 15′, 8 de latitude.

On a placé l'iſle de Taſo, par ſa diſtance de celle de Lemnos, & par ſon giſſement, à l'égard de cette dernière iſle. On a auſſi placé le fond du Golfe de Saros, par ſes diſtances à l'iſle de Taſo & à celle de Lemnos; on ſoupçonne ces diſtances un peu trop grandes, quoiqu'elles ſoient extraites chacune, de ſept diſtances particulières.

Il y a de ſûres obſervations aſtronomiques, de longitude & de latitude, à Salonique, faites par le P. Feuillée; la longitude n'y eſt peut-être pas trop foible de deux ſecondes de temps. Au bas du Golfe de Salonique, entre Volo & l'iſle Skiathe, eſt ſitué le cap Saint-Georges, dont on a arrêté la poſition par des combinaiſons étendues: il en eſt de même, pour la longitude de la ville de Négrepont; ſa hauteur polaire, a été priſe par le voyageur Vernon. On a auſſi la latitude du cap Doro qui eſt le plus au levant de toute l'iſle de Négrepont.

On penſe que la longitude d'Athènes, eſt de 21° 49′, 6; du moins, c'eſt le lieu qu'elle tend à occuper, en la rapportant à Milo, à la Canée, à Candie, &c.: quant à ſa latitude, le voyageur Anglois Vernon, l'a obſervée de 38° 05′, elle nous eſt d'ailleurs indiquée de 38° 04′, ou de 38° 04′, 5, Strabon a conſervé (Lib. IX) les meſures 350 & 330 ſtades Olympiques, qu'Eudoxe, diſciple de Platon & Mathématicien, avoit priſes; la première du Pirée, un des trois Ports d'Athènes, au Port *Schenus*, ſitué au plus étroit de l'Iſthme; & la ſeconde du Pirée, au Promontoire *Sunium*, aujourd'hui cap Colonne: il y a dix de ces ſtades, dans un mille géographique.

On retournera, préſentement au cap Janiſſaire, & l'on ſuivra la route qui conduit à Conſtantinople, à Varna, ſur la Mer Noire, à Akerman, &c. Du cap Janiſſaire au cap Caraboa, il y a 59^{M}, 2, ſuivant nombre de diſtances, qui s'accordent bien; la latitude du Fort Caraboa, eſt de 40° 33′, 4, par un milieu pris, ſuivant nos méthodes, parmi dix hauteurs différentes; cela fait trouver 1° 06′, 7 de longitude, entre ces deux caps; ainſi, le fort Caraboa, eſt par 25° 19′, 0 au levant de Paris. De Caraboa à Rodoſto, il y a 26^{M}, 7 ſûrement, & Rodoſto gît à Tramontana 14° 50′ vers Greco; cela range Rodoſto, par 25° 28′ de longitude, & par la latitude de 40° 59′, 2. De Caraboa à Conſtantinople, il y a pour le moins 74^{M}, 8, ſuivant diverſes diſtances qui s'accordent aſſez; les latitudes de Caraboa & de Conſtantinople, étant bien connues, cela fait avoir 1° 31′, 5 de différence en longitude, entre ces lieux, & place Conſtantinople, par 26° 50′, 5 de longitude tout au moins. De Conſtantinople à Rodoſto, on trouve auſſi au moins, 62^{M}, 6; cela confirme la place qu'on lui a aſſignée ci-deſſus.

D'après des recherches étendues, on a raſſemblé treize obſervations de longitude ſur Conſtantinople: on en a formé deux ſéries; l'une des ſept plus grandes, & l'autre des ſept plus petites, en répétant deux fois celle du milieu; on a enſuite opéré ſur ces deux ſéries, comme ſur les diſtances de Grenoble à Turin, & de Turin à Embrun (1ere. Partie,) & l'on a obtenu 54° 16′, 5 pour la ſomme commune d'un terme de chaque ſérie, & 60′, 7 pour la différence commune de deux de ces termes. La demi-ſomme eſt de 27° 08′, 2 ½ & la demi-différence eſt de 30′, 3 ½; donc la longitude de Conſtantinople, eſt en général, ſelon les treize obſervations qu'on a pu employer, de

$$27^{\circ}\,08', 2\tfrac{1}{2} \pm 30', 3\tfrac{1}{2} = \begin{cases} 27^{\circ}.38', 6 \\ 26^{\circ}.37', 9. \end{cases}$$

Par rapport à Rodoſto & à Conſtantinople, Varna eſt à fort peu près, par les longitude & latitude qu'on lui a données. La différence en longitude, entre Bucoreſt & Akerman, eſt, ſelon huit différentes cartes, de 216′, 0: 238′, 0: 254′, 5: 260′, 0: 282′, 0: 294′, 0: 324′, 0 & 326′, 0: le milieu, ſelon nos méthodes, ſeroit de 273′, 7; mais pour rapprocher ces différences en longitude, on pourroit penſer que les Ingénieurs, les Géographes, qui ont levé ou dreſſé ces cartes, n'ont

Digitized by Google

point fait uſage d'opérations trigonométriques; ces moyens ſont longs, & la guerre laiſſe rarement le loiſir de les employer. On ſe contente, pour l'ordinaire, de l'eſtime vulgaire des diſtances, de Mémoires locaux ſur cet objet; & c'eſt un bonheur, ou le fruit d'une étude préliminaire approfondie, des meſures dont on s'y eſt ſervi en différens temps, ſi, dans la diverſité de ces meſures, on rencontre juſte celle qui convient. Peu de pays en Europe, ont ſubi plus de changemens de domination, de peuples, de meſures, que cette partie de l'ancienne Hongrie: on a indiqué les principales de ces meſures, en traitant de la Hongrie Autrichienne, avec leur valeur abſolue, en ſuppoſant le degré de 15000 roues. Si l'on forme de la valeur de ces milles, les fractions ſuivantes $\frac{1440}{1113} : \frac{1113}{1000} : \frac{1000}{1131} : \frac{1200}{1113} : \frac{1131}{1113} : \frac{1131}{1200} : \frac{1000}{1200} : \frac{1000}{1200}$, & que l'on multiplie reſpectivement, par ces fractions, les huit différences en longitude ci-deſſus, on aura pour produits, les différences en longitudes rapprochées, que voici: 270′, 0 : 274′, 2 : 271′, 4 : 270′, 8 : 273′, 4 : 275′, 7 : 270′, 0 & 271′, 7; on a joint à ces produits le milieu 273′, 7, qu'on avoit déjà trouvé; puis on a pris, ſuivant nos méthodes, une moyenne parmi ces neuf différences, & l'on a eu 271′, 5 ou 271′, 4: cela donne la longitude d'Akerman de 28° 02′, 9.

Il paroîtroit, par ce détail, que l'Auteur de la première carte, dont on emprunte la différence en longitude, auroit employé, pour meſurer l'eſpace dont il s'agit, le mille de $10\frac{1}{12}$ par degré, au lieu de celui de $13\frac{1}{48}$; &, pour abréger, que l'Auteur de la dernière des huit cartes, auroit fait uſage du mille de 15 au degré, au lieu de celui de $12\frac{1}{2}$.

Dans la preſqu'iſle de la Crimée, dont le Kan étoit encore, il y a fort peu de temps, vaſſal du Grand-Seigneur, on a aſſez ſûrement les hauteurs polaires, de Perecop & du cap Aya. Entre quelques indications, de la longitude d'Aſow, on préfère celle qui s'accorde davantage, avec les meilleures cartes, ſur-tout après les avoir aſſujetties, à la poſition bien déterminée de Gurjef, ſituée au Nord de la Mer Caſpienne; car pour les longitudes de Czerkask & de Tangaroëk, dans les environs d'Aſow, elles ne ſont pas fondées ſur des obſervations aſſez nombreuſes ni aſſez ſûres pour oſer s'y fier, n'ayant point eu de correſpondantes, du moins à Paris: il en eſt de même des longitudes de quelques endroits de la Crimée, elles ne ſont pas fondées ſur des obſervations aſſez déciſives; d'autres poſtérieures permettront ſans doute de placer Jenikalé, Tangaroëk & Czerkask, plus à l'orient que celles qu'on a juſqu'à préſent.

Les meſures itinéraires de la Turquie d'Europe, ont d'abord, pour un de leurs élémens, le pied Grec, qui étoit, à ce que l'on dit, le pied d'Hercule; ſix cents de ces pieds étoit la longueur de la carrière, du ſtade Olympique: ce ſtade eſt devenu enſuite une meſure itinéraire. Prendre le pied d'Hercule, pour le pied Grec, eſt une métaphore, fondée ſur ce que la Grèce reçut de l'Héraclide Pheidon, des réglemens ſur les poids & meſures. Le pied Grec eſt de 360000 au degré; l'orgye, qui eſt de 6 pieds, eſt de 60000 au degré; le ſtade étoit de 600 pieds ou de 100 orgyes; il y avoit donc 600 ſtades Olympiques au degré. On a déjà dit que huit de ces meſures, forment le mille Romain, & que dix compoſent le mille géographique.

Les Itinéraires & les Géographes anciens entreront encore long-temps, pour beaucoup, dans la conſtruction des cartes de la Turquie d'Europe. Le mille de $12\frac{1}{2}$ au degré, qu'on emploie dans différentes Provinces Européennes de cet Empire, a une origine Romaine; ce mille eſt ſextuple de l'ancien mille Romain. Si le Berris de Turquie eſt de $66\frac{2}{3}$ au degré, comme on le croit communément, il a une origine Egyptienne; c'eſt l'ancien mille nautique, formé de 10 ſtades de même dénomination, & ce même ſtade eſt compoſé de 100 orgyes Egyptiennes, ou de 300 coudées du Caire. Pour avoir le mille de $13\frac{1}{3}$ au degré dont on a parlé, on a réuni cinq de ces Berris enſemble.

La longueur du pic de Conſtantinople eſt, ſelon dix indications différentes, de $2^{p}. 2^{p}. 3^{lig}. 5^{pts}. \frac{1}{2}$; le pied de Cracovie en eſt la moitié. Ce pic eſt de 156250 fois dans le degré; ainſi il entre 12000 de ces pics, dans le mille de $13\frac{1}{48}$ au degré, dont on a parlé ci-devant, & dans celui de $10\frac{1}{12}$ au degré, il en entre 15000: on a auſſi fait mention de ce mille.

Les Turcs, la plupart des Peuples Orientaux préfèrent, dans l'uſage, la coudée ou le pic au pied. Il y a des pics pour différens uſages à Conſtantinople; on préfère ici le pic Stambolin. Le pic en Turquie, eſt de deux pieds de Conſtantinople; ce pied eſt celui de Philetère, qui, après la mort de Lyſimaque, un des co-partageans de l'Empire d'Alexandre, fonda le Royaume de Pergame; Heron, le Mécanicien, le fait (*in Iſagoge*) égal au $\frac{6}{7}$ du pied italique (ou Romain;) mais le pied de Philetère, n'eſt point le pied Alexandrin, comme le dit cet Auteur: le premier eſt 312500 fois dans le degré, & le ſecond 300000 fois; le premier eſt au ſecond comme 24 eſt à 25, ou bien encore ils ſont entre eux comme le pied Romain eſt au pied Grec. Le ſtade de Turquie doit être de 600 pieds Philetériens, ou de 300 pics; il eſt donc de $109^{t}\frac{1}{18}$ de France; ſept de ces ſtades ſont un mille de

Digitized by Google

$766^{T}\frac{1}{4}$; c'eſt fort peu plus que le mille Romain, qui eſt de $760^{T}\frac{1}{2}$. Voilà pourquoi Héſichius, *verbo μίλιον*, définit le mille à ſept ſtades; voilà pourquoi Suidas dit que l'Empereur Anaſtaſe conſtruiſit le long mur, entre la Propontide & le Pont-Euxin, à 60 milles de Conſtantinople, & ſuivant Evagre, à 420 ſtades de cette Ville; voilà pourquoi Procope (*de bello gothico pluribus locis*) évalue les diſtances aux environs de Rome, à raiſon de ſept ſtades par mille, tandis qu'il eſt certain, d'ailleurs, que ces milles ſont de huit ſtades Olympiques: ce n'eſt pas par une fauſſe compenſation, ni par l'habitude qu'un Ecrivain Grec avoit pris par l'uſage, de compter ſept ſtades pour un mille, comme un très-habile Géographe l'a écrit; c'eſt parce que le mille de 7 ſtades de 600 pieds Philetéréens, eſt au mille de 8 ſtades de 600 pieds Grecs, comme 126 eſt à 125; c'eſt-à-dire que ces milles ſont à peu près égaux.

On a formé, dans cette région, des milles de différens nombres de ſtades Philetéréens, comme de 5, 6, 7, 8, &c. ſtades. Le mille de 8 de ces ſtades eſt le Berris de Turquie, il eſt de $65+\frac{1}{48}$ au degré; celui-ci eſt au mille nautique comme 128 eſt à 125. On compte ſouvent auſſi ſix de ces ſtades au mille, lequel eſt de $86\frac{23}{24}$ au degré: il paroît d'un uſage commun ſur la Mer de Marmara, ainſi qu'en pluſieurs endroits de cet Empire.

Il y a auſſi, dans cette même Région, des milles de ſept ſtades & demi; Photius le dit dans ſa Bibliothèque; l'Auteur d'un Abrégé du Périple du Pont-Euxin d'Arrien, fait le mille de 7 ſtades & demi: on trouve le même rapport du ſtade au mille, dans un fragment d'une deſcription de la même Mer & du Palus-Méotide, ainſi que dans Agathemer (*Hypotypoſis Geog. Lib. II:*) on va en produire deux exemples.

Strabon évalue la largeur de l'iſthme de Corinthe, à 40 ſtades, & Pline l'indique de 5 milles, qui, à raiſon de 8 ſtades par mille, ſont également 40 ſtades; cependant les Grecs ont poſtérieurement déſigné cet eſpace, par le terme d'*Hexamilion*. Mais avec quel ſtade Strabon & Pline meſuroient-ils cette largeur? Coronelli a publié de cet iſthme, un plan à Veniſe, ſur lequel on voit que le plus étroit de l'iſthme eſt de 3460 pas; le pas de Veniſe, ſuivant Hérigonius, eſt de 57600 au degré; ainſi les 3460 pas valent 3427 toiſes, leſquelles étant diviſées par 40, donnent $85^{T}\frac{27}{40}$, pour la longueur du ſtade dont il s'agit: c'eſt le ſtade nautique, lequel eſt exactement de $85^{T}\frac{1}{40}$. Les 40 ſtades nautiques, en valent 45 pythiques; par conſéquent les 6 milles que l'on compte aujourd'hui dans cette largeur, ſont chacun de 7 ſtades & demi pythiques.

Ce ſtade vient de celui où ſe célébroient les jeux, en l'honneur d'Apollon, à Delphes; il eſt compoſé, non de 600 pieds Grecs ou d'Hercule, mais de 600 pieds naturels ou d'Apollon, qui ont chacun $9^{p}.\ 1^{lig}.\ 6^{pts}.$ & $\frac{1}{2}$ du pied de Paris. Or, la hauteur de la ſtature humaine eſt de 7 fois & demie la longueur de ſon pied, pour les figures ſveltes, élégantes: telles étoient, ſuivant le *Commenſus* des plus célèbres Peintres & Statuaires Grecs, le rapport des tailles d'Apollon & de Vénus, à leurs pieds; la hauteur de la ſtature humaine étoit de ſept fois la longueur de ſon pied, pour les figures mâles & fortes: telle étoit la taille d'Hercule, qui avoit de hauteur 7 pieds Grecs, ou $6^{P}.\ 7^{p}.\ 10^{lig}.\ 5^{pts}.\ \frac{1}{2}$ du pied de Paris; cette haute taille répondoit ſans doute à l'idée avantageuſe qu'on avoit en Grèce de la taille de ce Héros. La taille d'Apollon devoit être de ſept pieds & demi pythiques; il y a 450000 de ces pieds au degré; diviſant ce nombre par $7\frac{1}{2}$, il vient 60000 pour quotient; ainſi la ſtature de ce Dieu de la Poéſie & de la Muſique, auroit eu préciſément une orgye Grecque de hauteur, ou $5^{P}.\ 8^{p}.\ 5^{lig}.\ 6^{pts}.\ \frac{1}{2}$ du pied de Paris, ſuivant l'opinion des Grecs, du moins à ce qu'il paroît.

L'iſthme de la Cherſonèſe de Thrace a 40 ſtades de largeur, ſuivant Scylax; 37 ſelon Xénophon, & 36 ſuivant Hérodote: or, les 40 ſtades de Scylax, ſont aux 36 ſtades d'Hérodote comme la longueur du ſtade Olympique $95^{T}\frac{1}{11}$, eſt la longueur du ſtade nautique $85^{T}\frac{41}{440}$. La première évaluation eſt donc en ſtades nautiques, & les deux autres le ſont en ſtades Olympiques; ainſi, les 40 ſtades de Scylax contiennent 3423 toiſes; les 36 ſtades Olympiques d'Hérodote s'étendent également, à 3423 toiſes; la largeur, ſelon Xénophon, eſt plus grande d'un ſtade Olympique que chacune des deux autres; elle étoit marquée par un mur, dont la Cherſonèſe fut couverte deux fois contre les Thraces. La ville de *Lyſimachia*, dans cet iſthme, a pris depuis le nom d'Hexamilion; c'eſt aujourd'hui Hexa-Mila; la largeur de l'iſthme, de 3423 toiſes, eſt donc préſentement de 6 milles, dont chacun eſt de $570^{T}\frac{1}{2}$, ou préciſément de 7 ſtades & demi pythiques.

Pour meſurer la largeur de l'iſthme de Corinthe, on a fait uſage du pas de Veniſe d'Hérigonius; on auroit peut-être dû employer le pas réſultant du pied de Veniſe, ſi exactement défini par M. Criſtiani; mais nous ne penſons pas qu'il ſoit en uſage dans la Marine Vénitienne, ou du moins nous l'ignorons; quoi qu'il en ſoit, le pas de Veniſe,

réſultant du pied Vénitien de M. Criſſiani, eſt exactement les $\frac{9}{10}$, de celui qui ſe réduit du pied d'Hérigonius; ainſi les 3423 toiſes qu'ont donné les 45 ſtades pythiques ſe réduiroient à 3080^{t} 7; alors chacun des 6^{m} Grecs, qui entreroient dans cette meſure, ſeroit de 513^{t}, 45, il y en auroit 111 $\frac{1}{9}$ au degré, & ils ſeroient chacun de dix ſtades d'Ariſtote: entre ces deux conſéquences, les cartes font préférer la première, elles donnent même la largeur de l'iſthme plus grande.

ARTICLE II.

L'Empire de Ruſſie, en Europe & en Aſie, N°s 81, 82 & 83.

§. I. On avoit pour ſe guider, dans la deſcription géographique de cet Empire, la carte de Philippe-Jean Stralenberg, de 1731, dans ſa deſcription de l'Empire Ruſſe; la carte de Ruſſie, par M. Kirilow, de 1734; celle de M. Haſius, de 1739, intitulée *Tabula Imperii Ruſſici & Tartariæ univerſæ*; l'Atlas de l'Académie de Petersburg, en 19 cartes particulières, & la carte générale; l'Empire de toutes les Ruſſies, en 3 feuilles, 1769, de l'Académie de Berlin; la carte générale de l'Empire de Ruſſie, par MM. Truſſcott & Schmid, de l'Académie de Pétersbourg, 3 feuilles, 1776; la ſeconde & la troiſième partie d'Europe, de M. d'Anville, avec la troiſième partie d'Aſie, du même Auteur. Voici, ſuivant la route que l'on a ſuivie, dès le commencement de cette Analyſe, une Table des longitudes & latitudes de quelques lieux de la Ruſſie, ſur leſquels les cartes N°s 81, 82 & 83 ſont appuyées.

NOMS DES LIEUX.	*Diff. des Mérid.* D.	M.	10es.	*Latitude.* D.	M.	10es.
ARCHANGEL.	36°	39′	2″	64°	33′,	7″
ARENSBURG.	20	05	3″	58	15,	2″
ASOW.	38	01	0″	47	10,	5″
ASTRACAN.	46	44	0″	46	14,	2″
AWATSCHA (Baie à l'entrée).	156	27	5″	52	51,	7″
BARNAUL.	78	36	8″	53	20,	0″
BERESOW.	62	42	0	63	56,	2″
BOIZERESCOI.	154	18	5	52	54,	5″
CALUGA.	33	40	0″	54	30,	0″
CAP ORIENTAL D'ASIE.	178	29	5	68	56,	0
CAMCZATCOI NOSS.	160	59	5	56	01,	0
CASAN.	46	54	8″	55	44,	0″
CHARCOW.	33	55	0″	49	59,	8″
CHATANSCOI.	96	05	0	70	30,	0″
CHERSON.	30	30	8″	46	48,	5″
COLA.	30	40	5″	68	52,	7″
COLIWAN.	.	.	.	51	19,	4
CRONOTSCOI NOSS.	159	54	5	54	43,	0
CURSK.	34	07	5″	51	43,	5″
CZARIZIN.	42	14	0″	48	42,	3″
CZERCASK.	38	30	0	47	13,	6″
DAGER-ORT	19	49	0″	58	56,	1″
DEMIANSCOI-JAM.	67	12	5	59	30,	6″
DIMITRIEUSK.	42	38	0″	50	05,	1″
ECATERINBURG.	58	41	0″	56	55,	0″
ELISABETH-GOROD.	29	42	0″	48	30,	3″
GLUCHOW.	31	40	0″	51	40,	5″
GURJEF.	49	41	7″	47	07,	1″
JACUTSK.	127	21	3″	62	01,	8″
JAROSL'AUL.	37	50	0″	57	37,	5″

Digitized by Google

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid. D.	M.	10es.	Latitude. D.	M.	10es.
Jeniseisk.	89°	38′,	5″	58°	27′,	3″
Ilginscoi Ostrog.	102	34,	5			
Ircutsk.	102	13,	5″	52	18,	2″
Ischim (Rivière), ſon confluent dans l'Irtisch.				57	41,	7
Isle Bhering.	164	12,	0	55	36,	0
Iudomscoi, Crest.	137	33,	2″			
Kiow.	28	34,	6″	50	24,	8″
Kiringinscoi Ostrog.	105	42,	6″	57	47,	0″
Lopatca Noss, Sud du Kamczatca.	154	23,	5	51	00,	3
Lubni.	30	31,	2″	50	00,	6″
Mohilow.	28	07,	5″	53	54,	3″
Moscow.	35	28,	5″	55	45,	3″
Mosdoc.	45	25,	0″	43	43,	7″
Narva.	25	42,	0	59	23,	5″
Nerzinsk.	113	30,	0	51	52,	5
Nowo-usolie.	54	28,	0	59	23,	9″
Ochotscoi Ostrog.	140	53,	5″	59	20,	2″
Olecmininscoi.	117	10,	0″	60	17,	0″
Omscaja Crepost.	71	01,	0	54	18,	1
Orel.	33	15,	0″	52	56,	7″
Orensburg.	52	46,	9″	51	46,	1″
Orsk.	56	07,	9″	51	12,	5″
Perecop.	32	30,	0	46	12,	5
Petersburg.	27	59,	8″	59	56,	4″
Petro Pawlowscaja.	156	15,	0″	53	01,	3″
Ponoi.	38	48,	5″	67	04,	5″
Revel.	21	57,	5″	59	26,	4″
Riga.	21	16,	5″	56	56,	4″
Saint-Thadeus Noss.	176	46,	0	62	50,	0
Samara.	32	45,	0″	48	29,	6″
Samarowscoi-Jam.	61	31,	0	60	55,	5″
Saratow.	43	20,	0″	51	31,	5″
Selinginsk.	104	18,	5″	51	06,	1″
Semipalatinaja Crepost.				59	29,	2
Serdze camen Noss.	174	13,	5	67	03,	0
Syzran.	45	36,	0″	53	09,	9″
Tangaroek.	37	16,	0	47	12,	7″
Tara.	71	06,	0	55	44,	7
Terki.	48	30,	0	48	30,	7
Tobolsk.	65	58,	3″	58	12,	5″
Tomsk.	82	39,	4″	56	30,	0″
Totma.	40	21,	0	60	09,	0
Tshucotscoi Noss.	175	50,	0	64	14,	5
Ufa.	53	33,	5″	54	42,	8″
Umba.	31	53,	5″	66	44,	5″
Voronez.	36	56,	3″	52	40,	5″
Ust Camenogork Ostrog.	80	18,	8″	49	56,	7″
Ustjug Weliki.	42	40,	0	60	45,	0
Ustié *ou* Bouche du Wolga.	46	49,	0	45	27,	0
Witimscoi.				59	28,	0
Zelesinscaja.				53	51,	9

Digitized by Google

On a assujetti à ces points, les originaux qu'on a cru devoir préférer, sans se dispenser toutefois de consulter les autres; parmi ces points, il y en a plusieurs, dont la détermination est fort exacte, & si quelques autres s'éloignent du vrai, ce ne peut être que de peu de minutes.

Outre les cartes générales citées ci-dessus, on avoit encore à voir les cartes particulières dressées par les habiles Géographes, MM. Trusscott, Schmid, &c. de l'Académie de Pétersburg: telles sont l'isle d'Œsel, par M. Trusscott, 1770; le Gouvernement de Riga; l'Estonie ou la province de Revel; le Gouvernement de Wiborg; celui de Plescow, ces quatre dernières sont de M. Schmid; l'Ingrie, en 4 feuilles, par l'Académie de Pétersburg; l'Ingrie ou l'Ingermanie, par Homann, 1734; le Gouvernement de Pétersburg; carte hydrographique du Golfe de Finlande, 2 feuilles, 1777; ces deux dernières sont de M. Schmid; le Golfe de Finlande, dont on a déjà fait mention, par Tobie Mayer, 2 feuilles, 1751; le Gouvernement de Mohilow; celui de Kiowie; le Gouvernement de Smolensko; celui de Novogorod, en 2 feuilles; la Crimée; le Gouvernement d'Archangel; ces six dernières sont de M. Schmid; le Gouvernement d'Astracan, par M. Trusscott; la Mer Caspienne; par l'Académie de Pétersburg; le Gouvernement d'Orenburg; le Gouvernement de Sibérie; ces deux-là sont de M. Trusscott; le fleuve d'Irtisz, dans la partie méridionale de la Sibérie, par M. Islenief, de l'Académie de Pétersburg, 1777; Gouvernement d'Ircustk, 1776; le lac Baical; partie orientale du territoire de Jacustk; partie du territoire de Mangaseja & de Jacustk; ces quatre dernières sont de M. Trusscott; découvertes des Russes aux côtes de l'Amérique septentrionale, par l'Académie de Pétersburg, 1754: on a aussi fait usage des cartes du troisième voyage du Capitaine Cook, principalement pour les côtes les plus orientales de cet Empire: en outre, on a jeté un regard sur les nouvelles découvertes des Russes par M. Coxe, spécialement pour la côte septentrionale de la Sibérie.

Avec ces nombreux originaux, on pourroit dresser, sur une même échelle, une carte beaucoup plus grande de cet Empire; au lieu de 3 feuilles in-4°., on pourroit y en employer 12, 27, 48, &c. d'un grand format. Il ne nous étoit pas permis de nous abandonner à un tel développement; on pourra, s'il est nécessaire, recourir aux originaux que l'on vient de nommer.

Si cependant quelqu'un desiroit de se livrer à un ample détail de cette espèce sur la Russie, peut-être conviendroit-il auparavant que des savans Astronomes fissent divers voyages dans toutes les provinces de cet Empire, voyages dans lesquels, outre les instrumens usités en pareil cas, ils eussent des montres à longitudes: aidé par ce nouveau moyen, on auroit sûrement la position des lieux, où trois de ces Astronomes voyageurs auroient séjourné, même peu de jours, en divers temps; par-là on étendroit, on perfectionneroit & l'on rendroit invariable, en très-peu d'années, la base astronomique sur laquelle reposeroit toute la description géographique de ce grand Empire. Ce n'est pas que l'Académie de Pétersburg, établie en 1724, & puissamment protégée par un Gouvernement éclairé, n'ait fait, entre autres objets scientifiques, de grands efforts, sur-tout pour perfectionner le Tableau géographique de cet Empire, & ces efforts, faits ou dirigés par des mains habiles, n'ont pu manquer d'être couronnés par le succès; mais le champ est immense, & il est si épineux, que si l'on n'y emploie pas tous les moyens de perfection possibles, on sera encore long-temps avant d'avoir établi des fondemens assez solides pour que des observations célestes futures ne puissent pas les ébranler sensiblement.

A l'égard des mesures itinéraires de la Russie, on n'y emploie guères, depuis Pierre-le-Grand, que le Werst de 104 $\frac{1}{6}$ au degré, un homme de pied, peut en parcourir cinq par heure. La longueur du werst est de 500 sasehines ou toises de Russie, laquelle doit avoir de long $6^{p}.\ 6^{p}.\ 10^{lig}.\ 4^{pts}.\ \frac{3}{4}$ du pied de Paris; la sasehine est de trois arschines ou aunes de Russie, laquelle doit être de $2^{p}.2^{p}.3^{lig}.5^{pts}.\ \frac{3}{4}$ de notre pied de roi; elle doit avoir exactement les $\frac{1}{7}$ de l'aune de Paris; l'arschine est égale à 2 pieds Philetéréens; on a déjà énoncé plusieurs fois, la longueur de ce pied: en un mot, le werst contient 547 $\frac{1}{7}$ toises Françoises.

Le palme de Moscow est les $\frac{3}{4}$, le pied les $\frac{2}{7}$, & l'aune les $\frac{1}{8}$ du pied Romain; ce palme est celui des Romains, & l'aune est la coudée de ce peuple célèbre; ou, ce qui revient au même, le palme de cette Capitale est les $\frac{1}{7}$, le pied les $\frac{1}{16}$, & l'aune les $\frac{1}{4}$ du pied Philetéréen; le palme est égal à 10, le pied à 15, & l'aune à 20 doigts de ce pied. Nous pensons que ces mesures ne sont plus en usage à Moscow, & que l'arschine a prévalu; quoi qu'il en soit, l'aune de Moscow est les $\frac{1}{8}$ de l'arschine, ou les $\frac{1}{8}$ de l'aune de Paris.

Le pied de Revel est égal au palme Philetéréen, & l'aune de cette Ville est égale à la coudée Philetéréenne; par conséquent le pied de Revel doit être de $9^{p}.\ 10^{lig}.\ 3^{pts}.\ \frac{7}{12}$ de notre pied de roi, & l'aune, en conséquence, y sera de $1^{p}.7^{p}.8^{lig}.7^{pts}.\ \frac{1}{8}$ du même pied; cette aune est les $\frac{1}{4}$ de l'arschine,

& 20 aunes de Revel, en font 9 de Paris. L'aune de Revel, eſt de 208333 $\frac{1}{3}$ au degré, un werſt moderne, à 2000 de ces aunes de longueur : on a fait mention, au paragraphe de la Pologne, du pied & de l'aune de Riga.

Il y a encore d'autres meſures longitudinales, dans cet Empire, qui ſont aliquotes ou multiples des précédentes ; comme il paroît qu'elles ſont tombées en déſuétude, depuis que l'arſchine & la ſaſchine, ſont devenues d'un uſage général, on n'en fera point mention.

Mais peut-être ſeroit-il bon de rechercher quelle étoit la longueur du werſt, avant le réglement de Pierre-le-Grand, qui en a diminué l'étendue. Le Vaſſeur de Beauplan, dans ſa carte de l'Ukraine, dont une partie eſt de la Pologne, fait le werſt de 80 au degré ; c'eſt le mille d'Europe, ou le quart de la lieue de Pologne ; cette lieue paroît avoir eu une grande influence dans l'évaluation de ce werſt. Sur une carte de Ruſſie, par Heſſel Gerard, en 1614, le werſt y eſt de 87 au degré, & le werſt de 6 ſtades Philetéréens, ſeroit de 86 $\frac{2}{19}$ dans le même eſpace : on a dit ci-devant, qu'il étoit d'uſage dans pluſieurs contrées de la Turquie d'Europe.

Dans les provinces boréales de la Perſe, la Paraſange y eſt de 17 $\frac{1}{2}$ au degré ; Olearius, voyageur de mérite & habile dans l'Aſtronomie, ayant traverſé la Ruſſie, depuis la Livonie juſqu'en Perſe, par la Mer Caſpienne, évalue la paraſange à cinq werſts, qu'il devoit bien connoître : or cinq étant multiplié par 17 $\frac{1}{2}$, produiſent 86 werſts $\frac{1}{2}$ au degré ; cet ancien werſt eſt encore ici de 6 ſtades Philetéréens, tandis que le moderne n'eſt que de cinq de ces ſtades. On reviendra ſur cette paraſange.

On peut penſer que l'agash de Turquie, de 22 $\frac{2}{3}$ au degré, dont l'origine eſt Egyptienne, eſt compoſée de 4 werſts, en ce cas, le werſt ſeroit de 88 $\frac{1}{2}$ au degré : cette meſure paroît appartenir à quelques cantons voiſins de la Mer Noire.

On croit communément que la ſaſchine eſt égale à 7 pieds Anglois ; elle eſt en effet très-peu plus grande ; on égale ici la ſaſchine, à 6 pieds Philetéréens ; ce pied eſt le même que celui de Cracovie, il eſt le véritable élément de la ſaſchine : c'eſt auſſi celui du pic de Conſtantinople, &c.

Les Ruſſes, dans le 10 ou le 11e ſiècle, auront vraiſemblablement reçu cette meſure des Grecs, comme ils tiennent d'eux leur religion & la plupart des caractères de leur écriture ; on dit la plupart, parce que les Grecs n'ont que 24 lettres, & que les Ruſſes en ont 42 ; encore, pour exprimer tous les ſons des différens idiômes des peuples qui habitent cet Empire, a-t-on été obligé d'ajouter à l'alphabet Ruſſe quelques lettres Hébraïques, avec quelques traits & quelques accens.

L'EUROPE, N°. 27, eſt une réduction des cartes générales des Etats, Royaumes & Empires qui la compoſent.

ARTICLE III,

Contenant la Turquie d'Aſie, l'Arabie, la Perſe & la Géorgie.

§. I.

La Turquie d'Aſie.

ON a eu pour originaux, dans la conſtruction de cette carte, ceux qui ſuivent : *Imperium Turcicum*, du ſieur J. M. Franz, 1737 ; Turquie, Arabie & Perſe, par G. de Liſle, 1701 ; Aſie mineure, ou la Natolie & le Pont-Euxin, par Haſius, 1743 ; troiſième partie d'Europe, par M. d'Anville, 1760 ; première partie d'Aſie, du même Auteur, 1751 ; Turquie Aſiatique, des Héritiers d'Homann, 1771 ; Empire Turc, par Wiſſcher ; partie ſeptentrionale de l'Empire Otoman, déjà citée ; l'Euphrate & le Tigre, par M. d'Anville, 1769 ; la Phénicie & les environs de Damas, par le même Géographe, 1780. Voici une Table des longitudes & latitudes de quelques lieux, ſur leſquels le N°. 84 eſt appuyé.

NOMS DES LIEUX.	*Diff. des Mérid.* D. M. 10es.	*Latitude.* D. M. 10es.
ALEP (Syrie.)	34° . . 58′, 7″	35° . . 56′, 8″
ALEXANDRETTE (*Idem.*)	34 . . 03, 0″	36 . . 35, 3″
ANAH (Arabie deſerte.)	39 . . 44, 2	33 . . 34, 9
ANEMUR (Caramanie.)	30 . . 14, 9	36 . . 17, 8
ANGORA (Anatolie.)	31 . . 59, 0	39 . . 48, 0
BABYLONE (Irac-Arabi.)	43 . . 12, 0	32 . . 15, 0

Digitized by Google

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid. D.	M.	10es.	Latitude. D.	M.	10es.
Bagdad (*Idem.*)	43°	02′,	9	33°	22′,	5*
Bassora (*Idem.*)	46	18,	9	30	24,	0
Cap Caraboa (Anatolie.)	25	22,	0	40	33,	0
Cap Janissaire (*Idem.*)	24	12,	6	40	03,	4
Cap Pisello (*Idem.*)	34	17,	0	41	47,	0
Cogni (Caramanie.)	31	23,	0	38	13,	0
Damas (Syrie.)	34	16,	0	33	30,	9
Dardanelles (vieux Château d'Asie.)	24	30,	0	40	09,	0
Diarbekir.	39	34,	0	37	02,	0*
Erzerum (Arménie Turque.)	46	09,	5*	39	56,	6
Gaza (Palestine.)	32	25,	6	31	30,	4*
Golfe de Nicomédie, fond du (Anatolie)	27	43,	2	40	44,	5
Gonié (Lazi.)	44	06,	6	42	31,	0
Hamah (Syrie.)				34	45,	0
Jaffa (Palestine.)	32	37,	9	32	04,	7
Jérusalem (*Idem.*)	33	09,	0	31	50,	0
Isle Scarpanto, au N. E.	25	03,	3	35	55,	4
Lac Asphaltique, Pte N. (Palestine.)	33	33,	9	31	46,	0
Mosul (Algesira.)	42	23,	0	36	05,	0
Poti (Guria.)	44	13,	0	43	09,	0
Racca.				36	01,	9
Rizé (Lazi.)	43	31,	0	41	41,	0*
Satalie (Anatolie.)	28	47,	3	36	56,	9
Seyde (Syrie.)	33	14,	0	33	31,	5
Sind-jar (Algezira.)	41	42,	0	35	48,	0*
Smyrne (Anatolie.)	25	11,	5	38	28,	1
Trébizonde (Keldir.)	42	57,	8	41	03,	8*
Tripoli (Syrie.)	33	18,	0*	34	28,	8*

On va maintenant offrir quelques combinaisons géographiques. Le fond du Golfe de Nicomédie, est par 27° 43′, 2, & Trébizonde est par 42° 57′, 8; le P. de Bèze l'a observée de cette quantité, & même P. Dius l'a trouvée de 43° 15′ 0 : ainsi, on ne devroit point objecter que l'on compte ici trop de longitude. Si l'on combinoit ces observations avec celles que l'on a faites à Erzerum, où le P. Dius a observé 46° 07′, 5, où la connoissance des temps a compté 46°, 15′, 7, jusqu'en 1774, & où le P. de Bèze a trouvé 46° 42′, 7; si l'on combinoit, dis-je, ces cinq conclusions, prises de la longitude de ces deux Villes; si on les pressoit, on en extrairoit la longitude de Trébizonde de 43°, 06′, 4, & celle d'Erzerum de 46°, 20′, 4 : Trébizonde auroit 8′, 6 de plus en longitude qu'on n'en compte ici, suivant le P. de Bèze.

Le cap Pisello est situé entre le fond du Golfe de Nicomédie & Trébizonde; la différence en longitude, entre ces deux derniers points, est de 914′, 6; du fond de ce Golfe jusqu'au cap Pisello, & de ce cap jusqu'à Trébizonde, les différences des Méridiens sont respectivement, selon 8 indications, de 393′, 8 & de 520′, 8; par conséquent, si on ajoute 6° 33′, 8, à la longitude du Golfe de Nicomédie, on aura celle du cap Pisello de 34° 17′, 0 : la latitude de ce même cap, prise entre 4 indications, est de 41° 47′, 0.

Entre le cap Pisello & Trébizonde se trouve le cap Jasun; depuis ce cap jusqu'à la côte de Circassie, la plus courte distance ne peut guère manquer d'être de 180m, puisqu'elle est extraite de 13 indications.

Pour continuer, on se transportera jusqu'à Ispahan : la longitude de cette Ville est, dans cet Atlas, de 5° 12′; les Jésuites l'ont observée de 50° 00 & de 50° 15′; la connoissance des temps la donne de

de 50° 30′ ; & en rapportant, les différences en longitudes, que les Aſtronomes & les Géographes orientaux, admettent entre cette Ville & les lieux où, il y a des obſervations de ce genre, on la trouve en général, encore plus grande ; cependant on a plutôt pris ſur cette Ville, plus que moins en longitude, & ſi l'on s'écarte, de la connoiſſance des temps, ſur ce point de 18′ en moins, on ne s'éloigne, de la longitude d'Erzerum, admiſe pendant long-temps, dans ce Livre, que de 6′ auſſi en moins.

D'Iſpahan à Alexandrette, de cette Ville à Anemur, de là à Satalie & de Satalie à la ville de Rhodes, il y a reſpectivement, ſelon 7 données bien combinées, 16° 09′, 0 : 3° 48′, 1 : 1° 27′, 6 : 2° 49′, 3 ; d'où l'on a déduit, les longitudes de ces points, qu'on a inſcrits dans la Table : on a auſſi conclu, les latitudes d'Anemur & de Satalie, d'après 7 indications bien combinées.

On ſe ſeroit contenté ici, des points déterminés, ſur le bord de la Mer Noire, joint à ceux que l'on vient d'arrêter, ſur la côte de la Méditerranée, pour aſſujettir la deſcription, de l'Aſie mineure ; mais on avoit encore deux Villes, Cogni & Angora, ſituées loin des côtes, ſur leſquelles on a fait des combinaiſons. Peu-cela on a mené, ſur ſix des meilleures cartes, une droite ligne d'Anemur au cap Piſello, & l'on a vu, que la moindre diſtance de Cogni, étoit de 7 milles, à gauche de cette ligne ; on a trouvé de même, que la diſtance perpendiculaire, d'Angora à cette ligne, étoit de 30 milles, auſſi à gauche. Les hauteurs polaires de ces Villes, ſe déduiſent chacune, de 6 indications au moins, & cet élément, avec les diſtances à la ligne, tracée d'Anemur au cap Piſello, ont fait obtenir, les longitudes de ces Villes.

Pour fixer la poſition, de Diarbekir, on a fait uſage d'un moyen, le moins recherché, le plus ſimple, dont voici l'extrait. Supposant 200 parties, d'Alexandrette à Trébizonde, on a trouvé, d'après 4 ou 5 des meilleures cartes, 105 de ces parties, d'Alexandrette à Diarbekir, & 119 $\frac{1}{2}$, de Trébizonde à Diarbekir ; de même, la diſtance de Trébizonde à Tauris, étant de 200, on a trouvé 153 de ces parties, de Trébizonde à Diarbekir, & 226, de Tauris à Diarbekir : on verra dans la ſuite, que Tauris eſt à, 50° 25′, de longitude & à 38° 07′, de latitude ; la diſtance d'Alexandrette à Tauris, étant pareillement de 200 parties, il y a 67 $\frac{7}{10}$, de ces parties, d'Alexandrette à Diarbekir, & 132 $\frac{1}{2}$, de Tauris à Diarbekir : la diſtance d'Alexandrette à Iſpahan, étant auſſi exprimée, par 200 parties, on a trouvé qu'il y avoit, 63 $\frac{7}{10}$, de ces parties, d'Alexandrette à Diarbekir, & 141, d'Iſpahan à Diarbekir : enſuite ſur une projection exacte, on a poſé Alexandrette, Trébizonde, Tauris & Iſpahan, par leurs vraies longitudes & latitudes ; puis des extrémités des quatre baſes, de 200 parties chacune, & avec des échelles, relatives à ces baſes, ayant décrit des ares, leſquels ſont au nombre de huit ; ils ont donné par leurs interſections, la poſition de Diarbekir ; on en a du moins extrait, la longitude de cette Ville. Quant à ſa latitude, outre celles, que cette conſtruction a produites, on y a joint celles des meilleures cartes, & celles que fourniſſent, les Géographes orientaux ; tels que ſont les Etwals & le Reſme, Ulugbeig & Naſſir-Eddin ; cette Ville paroît dans ces derniers, ſous le nom d'Amed : voyez dans la Table, la poſition de cette Ville, déduite de ce travail. Le Docteur Simon, a obſervé cette latitude, de 37° 54′, elle paroît trop grande ; au lieu d'ajouter à ſon réſultat, le demi-diamètre du Soleil, ne l'auroit-il pas retranché ? cette méprise réduiroit la latitude, à 37° 22′, laquelle paroîtroit même trop grande. Les Etwals & le Reſme, ne l'indiquent que de, 36° 52′ ; cette hauteur eût-elle été obſervée, avec un gnomon, dont l'uſage eſt très-ancien en Aſie, elle ne pourroit être trop foible, que d'environ 13′, & cette latitude, ſeroit de 37° 05′ ; quoi qu'il en ſoit, on préfere ici, celle de 37° 02′. Pour ſe livrer à l'Aſtronomie pratique, le zèle ſeul ne ſuffit pas, il faut de l'habitude, il faut une adreſſe & une attention, dont chacun n'eſt pas doué ; ſans ces qualités, on obtient des réſultats, que la poſtérité ne peut ratifier.

Quand des voyageurs, rencontrent des gnomons, dans les lieux où ils ſéjournent, ces gnomons leur offrent, par l'ombre de leur ſommet, la hauteur du bord ſupérieur du Soleil, moins la flèche du petit ſegment, du diſque ſolaire, qui reſte néceſſairement, au-deſſus du ſommet, & qui éclaire le terme de l'ombre ; cette hauteur eſt trop grande, environ de 13′ $\frac{1}{4}$ ou de 13′ $\frac{2}{3}$, ſuivant les ſaiſons, & ſelon la diſtance du Soleil à la Terre : l'été, la lumière du Soleil étant plus forte, la flèche du petit ſegment diminue, & alors on doit retrancher, à ſort peu près, 13′ $\frac{2}{3}$, de la hauteur obſervée, pour avoir celle du centre ; l'hiver, les rayons du Soleil, dans nos climats, s'affoibliſſent davantage, en parcourant un plus long eſpace, dans l'atmoſphère, la flèche du petit ſegment augmente, & l'on ne doit alors ſouſtraire, que 13′ $\frac{1}{4}$, ou à ſort peu près, de la hauteur obſervée, afin d'avoir celle du centre de l'aſtre : au reſte, cette quantité ſouſtractive, dépend un peu, de la manière dont l'Obſervateur, fixe la pénombre.

Les voyageurs, ne ſont pas ordinairement, munis de gnomon, & ils n'en rencontrent pas ſou-

vent d'érigés ; néanmoins ils peuvent fréquemment, ſe ſervir de l'arête extérieure, du linteau d'une fenêtre, expoſée au midi ; ce linteau, ſera une eſpèce de gnomon renverſé, où le bord inférieur du Soleil, ſera la fonction du bord ſupérieur, dans le premier gnomon : l'été, on ajoutera $13' \frac{1}{2}$, à la hauteur de la corde, qui ſépare les deux ſegmens, du diſque ſolaire, pour avoir la hauteur de ſon centre, & l'hiver on ajoutera, à la hauteur de cette corde, $13' \frac{1}{4}$, afin d'obtenir la hauteur angulaire, du Soleil à midi ; cette hauteur, plus ou moins la déclinaiſon de cet aſtre, ſera la hauteur de l'Equateur, ou le complément de la latitude ; mais ſi l'on fait un uſage contraire, de cette déclinaiſon, on commet ſur la latitude, une erreur double de cet élément : on en commet ſouvent une, d'environ $27'$, avec le gnomon, en prenant par inadvertance, l'un des bords du Soleil pour l'autre.

D'Alexandrette, on a ſuivi la côte orientale, de la Méditerranée, en évaluant les diſtances & les giſſemens, entre diverſes Villes, telles que ſont Tripoli, Seyde, Jaffa & Gaza ; de plus, la longitude de cette dernière, a été référée à celle du Caire & de Damiette.

La proximité de Jéruſalem, fournit l'occaſion, d'offrir par extrait un travail étendu, qu'on a exécuté, ſur les environs de cette Ville. Depuis Gaza juſqu'à Jaffa ou Joppé, il y a $35^M, 7$; de Gaza à Jéruſalem, il y a $30^M, 5$. Depuis Jaffa juſqu'au nord du lac Aſphaltique, il y a $50^M, 6 \frac{1}{2}$, & du nord de ce Lac juſqu'à Jéruſalem, on a trouvé $21^M, 8$. Depuis le nord du lac Aſphaltique, juſqu'à Zoara, il y a $40^M, 3$, & depuis Zoara juſqu'à Jéruſalem, on a trouvé $40^M, 7$. Depuis Zoara juſqu'à Gaza, il y a $52^M, 3$: ainſi l'on connoît tous les côtés des quatre triangles, qui ſe terminent à Jéruſalem.

Si cette combinaiſon eſt exacte, il faut que la ſomme des quatre angles, qui ont leur ſommet ſur Jéruſalem, ſoit de 360°, ou très-peu moins. On trouvera que l'angle formé, entre Gaza & Jaffa eſt de, 56° 47′ ; que celui qui a pour baſe, la diſtance compriſe entre Jaffa & le nord du lac Aſphaltique eſt de, 150° 53′ ; que l'angle entre le nord du lac Aſphaltique & Zoara, eſt de, 73° 06′ ; & que celui qui a pour baſe, la diſtance compriſe, entre Zoara & Gaza eſt de, 79° 14′ : la ſomme de ces quatre angles, ou le tour entier de l'horiſon, eſt en effet, de 360°.

Les diſtances dont on vient de s'occuper, ſont conclues toutes, de ſix diſtances particulières : quant aux latitudes, ſur leſquelles on doit aſſeoir le quadrilatère, formé par les quatre triangles précédens, elles ſe déduiſent, d'un beaucoup plus grand nombre de latitudes ; celle de Gaza vient de 12, celle de Jaffa de 14, & celle de Jéruſalem de 19 : mais l'exactitude, que peuvent avoir ces latitudes, ainſi conclues, tient plus au nombre des données qu'à leur accord.

La latitude des cinq points, où atteignent les quatre triangles, dont il s'agit, a mis à portée d'orienter, le quadrilatère qui en eſt formé ; en l'appuyant ſucceſſivement, ſur deux des latitudes qu'on a fixées, il en a réſulté dix orientations, peu différentes les unes des autres, dont la moyenne, a dû faire connoître, la vraie direction du méridien.

Parmi les points qu'on a arrêtés, ſur les côtes de l'Arabie, eſt le cap Moçandon ; ce n'eſt pas le moment d'en parler plus au long : de là on a fixé par des diſtances, priſes ſur le Golfe Perſique, entr'autres poſitions, celle de Baſſora ; on a même vérifié ce point, en ſe tranſportant juſqu'à Surate, puis revenant de là, & s'appuyant dans cette route, ſur différens lieux, juſqu'à Baſſora incluſivement. Ainſi cette Ville doit avoir, 46° 18′, 9, de longitude, & 30° 24′, 0, de latitude ; la hauteur polaire, eſt conforme à celles des meilleures cartes, même en combinant ces hauteurs, avec celles que donnent, les Géographes Orientaux.

D'Iſpahan à Baſſora, on a en longitude, 3° 53′, 1 ; de Baſſora à Bagdad, il y a 3° 16′, 0 ; de Bagdad à Anah on a, 3° 18′, 7, & d'Anah à Alep il y a, 4° 45′, 5. Ces différences des méridiens, ſont extraites chacune, de 8 différences non iſolées, mais liées, unies enſemble, & dans une dépendance abſolue, les unes des autres : on le pratique ainſi habituellement, lorſque cela eſt poſſible ; mais comme on en a vu ci-devant, des exemples, de tels détails ſeroient déſormais ſuperflus. On voit dans la Table, la longitude de ces Villes, conforme à l'Analyſe qu'on vient d'en donner.

La latitude de Bagdad eſt de, 33° 22′, 5, ſelon pluſieurs Aſtronomes, qui, en égard à la parallaxe du Soleil & à la réfraction, l'ont obſervée de cette quantité, dans les 9ᵉ & 10ᵉ ſiècles. (*Golius ad Alfergan.*) Celle d'Anah eſt de, 33° 34′, 9 ; pour l'obtenir, on a réuni aux hauteurs polaires, priſes ſur 8 cartes, les latitudes de cette Ville, adoptées par Ebulfeda, Naſſir-Eddin & Ulugbeig ; il a même paru que la latitude de, 33° 35′, attribuée par le Canon & par les Ewals, à Bagdad, mais que cette Ville ne peut avoir, auroit pu être tranſportée à Anah, où elle conviendroit très-bien.

On a obtenu, les différences en longitude & en latitude, entre Alep & Alexandrette, tant d'après huit cartes, que ſelon les Aſtronomes MM. Lieutaud, Chazelles, Deſplaces, Stréet, Harris ; & que ſelon les Géographes orientaux, le Zidge, le Kias,

les Etwals, le Canon, Ibniſaïd, Naſſir-Eddin & Ulugbeig; enſuite, on a pris la ſomme commune de deux termes, en aſſociant, le plus petit avec le plus grand; on a pris auſſi leur différence commune, en alliant enſemble, le moindre avec le moindre, de la manière dont on l'a expoſé, pluſieurs fois; de là on a extrait, la différence moyenne en latitude, de 38′, 5, & la différence moyenne en longitude, de 55′, 7. La longitude d'Alexandrette, étant de, 34° 03′, 0, & ſa latitude de, 36° 35′, 3, la longitude d'Alep ſera de, 34° 58′, 7, & ſa hauteur polaire de, 35° 56′, 8.

Pour vérifier cette poſition, la méthode des rectangles, étant ici très-convenable, n'a pas dû être négligée; elle a indiqué à très-peu près, le même réſultat que ci-deſſus. On a auſſi dans la même vue, fait uſage des rapports égalés, on s'en eſt entretenu pluſieurs fois, dans la première Partie, de cette Analyſe; ces rapports ont auſſi offert, preſque les mêmes réſultats que ci-devant.

Le Docteur Simon, a obſervé la latitude d'Alep, de 36° 11′, 4; elle avoit été obſervée avant lui de, 35° 45′, 4: cette dernière fut dans le temps, jugée exacte & elle a été comme telle, inſérée dans la connoiſſance des temps, depuis le commencement de ce ſiècle, juſqu'en 1787. Ces hauteurs polaires, diffèrent de 26′; laquelle des deux doit-on préferer? Notre réſultat, diminueroit celle du Médecin, de 14′, 6, & augmenteroit celle de l'autre, de 11′, 4; d'où il ſembleroit que le Docteur, auroit obſervé, le bord inférieur du Soleil, l'autre le bord ſupérieur, & que dans la concluſion, ils n'auroient pas eu égard, au demi-diamètre de cet aſtre.

Afin d'obtenir, la latitude d'Antakia (Antioche,) aux hauteurs priſes ſur cinq cartes, on a joint celle qu'a cette Ville, dans les Tables carolines de Stréet, celles qu'ont indiqués, ſix Géographes Orientaux; puis par un milieu ſelon nos méthodes, on a trouvé, 36° 07′, 8, pour cette hauteur. Celle de Racca (Aracte,) a été déduite, des obſervations, de l'obliquité de l'écliptique, par Albategnius, vers l'an 879, de 36° 01′, 9, ayant corrigé les hauteurs ſolſticiales, des effets oppoſés, de la parallaxe du Soleil & de la réfraction, auxquelles cet habile Aſtronome, n'avoit point eu égard.

On a de plus, cherché la hauteur du pôle de Damas; pour cela, on a pris la latitude de cette Ville, ſur ſix cartes auxquelles on a réuni, la hauteur que Stréet, attribue à cette Ville; on y a joint en outre, les latitudes adoptées, par Ulugbeig & Naſſir-Eddin, celles-ci ont encore été référées, à Seyde & à Jéruſalem; enſuite on a pris un milieu, ſuivant nos méthodes, & l'on a trouvé cette latitude, de 33° 30′, 9: on a encore cherché, à déterminer quelques points, entre Zoara, Gaza, Jaffa & Céſarée, dont on ne s'entretiendra pas ici. On doit être ſuffiſamment prévenu, de l'uſage que nous avons dû faire, des points déterminés dans la Table, nous croyons déſormais, inutile de le répéter.

Il y a des meſures itinéraires, communes à la Turquie d'Europe & à celle d'Aſie, on a parlé des premières: il y en a auſſi de particulières, à la Turquie d'Aſie. Le pic de Smyrne, eſt de $2^{p}.0^{p}.7^{lig}.9^{ptes}.$ du pied de Paris; ce pic eſt les $\frac{4}{7}$, de la coudée du Caire, ou les $\frac{5}{7}$ du pied d'Alexandrie, c'eſt une des coudées Alexandrines; car quoique cette meſure, en général, ſoit au pied comme 3 eſt à 2, Newton a remarqué, en parlant de la coudée des Juifs, que ce rapport n'eſt pas celui de la nature, laquelle donne, la raiſon de la coudée au pied, égale à celle de 9 à 5. Il y a, 166666 $\frac{2}{3}$, pics de Smyrne, dans un degré du méridien; l'agash de Turquie, de 22 $\frac{5}{7}$ au degré, contient 7500 de ces pics, & le berris 2500. Alikoshgi, Aſtronome oriental du 15e ſiècle, définit la paraſange, de 22 $\frac{5}{7}$ au degré: c'eſt préciſément l'agash, dont on vient de parler.

Le pic d'Alexandrette, eſt un peu plus court que le précédent, il a, $2^{p}.0^{p}.4^{lig}.1^{pte}.\frac{1}{9}$, meſure de Paris; d'ailleurs ce pic eſt les $\frac{3}{5}$ du pied Pythique; on verra que, c'eſt la coudée ancienne des Arabes, qui eſt de, 168750, au degré: on en déduira que l'agash étant, de 7500 pics, il ſera de 22 $\frac{1}{2}$ au degré; Kempfer eſtime la paraſange, de la même longueur. La coudée des Rabins, eſt les $\frac{9}{7}$, du pied Philetéréen, elle a de long, $1^{p}.11^{p}.7^{lig}.11^{ptes}.$ meſure de Paris; elle eſt de, 173611 $\frac{1}{9}$, au degré. Il y a 8000 de ces coudées, dans l'agash ou la *parſeh*; l'agash eſt alors à très-peu près, de 21 $\frac{7}{10}$ au degré. Le pic de Damas, de Tripoli & du reſte de la côte Orientale, juſqu'à la frontière d'Egypte, eſt les $\frac{16}{9}$, du pied Philetéréen: ce pic a de long meſure de Paris, $1^{p}.11^{p}.4^{lig}.5^{ptes}.$; il eſt contenu, 175781 $\frac{1}{4}$, dans le degré. Il y a 8000 pics de Damas, dans l'agash, lequel eſt de, 21 $\frac{16}{17}$, ou à fort peu près, de 22 au degré. Le pic des Rabins, eſt bien peu plus long, que celui de Damas, celui-là étant à celui-ci, comme 81 eſt à 80.

La meſure de la Terre, par ordre du Calife Almamun, dans les plaines de Sinjar, en Méſopotamie, fut exécutée, par d'habiles Aſtronomes Arabes, vers l'an 820: ils s'aſſurèrent d'abord, de la hauteur du pôle de Sinjar; puis les uns furent vers le Sud, & les autres vers le Nord; ils meſurèrent chacun un degré, en ſe dirigeant, ſur la ligne méridienne, toujours par trois *jalons* ou piquets; ils

obſervèrent auſſi la hauteur du pôle, aux termes auſtral & boréal, de leurs meſures : les uns trouvèrent, 56^M Arabes au degré, & les autres $56^M \frac{2}{7}$; la meſure moyenne, ſeroit de $56^M \frac{1}{7}$. Ebulfeda dit qu'ils préférèrent, $56^M \frac{2}{7}$: n'y a-t-il pas là une faute de copiſte ? Ces Aſtronomes auroient anéanti, par cette étrange déciſion, la meſure de l'une des troupes, ils auroient rejeté, la moitié de la préciſion, que leur promettoit, la totalité de cette meſure ; cela n'eſt pas vraiſemblable.

Suppoſons toutefois, ce degré de $56^M \frac{2}{7}$, & ſoumettons-le à l'examen. Le mille étoit de 4000 coudées, ſuivant Alfergan ; cette coudée ſeroit les $\frac{11}{77}$, de celle du nilometre ; les $\frac{4}{35}$, du pied Alexandrin ; les $\frac{121}{1155}$, du pied Philetéréen ; les $\frac{2}{77}$, du pied Grec ; les $\frac{242}{1925}$, du pied Romain, & les $\frac{121}{693}$, du pied Pythyque. La coudée des Aſtronomes du Calife, n'auroit eu qu'un rapport fort éloigné, avec les meſures les plus authentiques ; on remarquera cependant, que cette coudée ſeroit preſque, de deux pieds Pythiques : pour cela il ſuffiroit, au lieu de $\frac{121}{693}$, d'avoir $\frac{121}{693}$.

Dans l'expédition de Cyrus le jeune, & la retraite des dix mille, l'armée Greeque entoura dans ſa marche, la partie inférieure, de la Méſopotamie, & traverſa l'Arménie ; or, Xénophon (*de Cyri exp.*) y évalue la paraſange, à 30 ſtades, dont 10 ſont ſans contredit, le mille Romain : c'eſt le ſtade Pythique, lequel étoit donc en uſage, dans cette partie de l'Aſie, pluſieurs ſiècles avant Jeſus-Chriſt. La coudée des Aſtronomes d'Almamun, de deux pieds Pythiques, ſeroit de 225000 au degré ; comme il y avoit, 4000 coudées au mille, il ſeroit de, $56 \frac{1}{4}$ au degré, au lieu de $56 \frac{1}{7}$, que durent trouver, les Aſtronomes d'Almamun. C'eſt très-probablement $56^M \frac{1}{4}$, que les Aſtronomes arabes, auront préféré, & qu'Ebulfeda avoit écrit, mais qu'un copiſte aura altéré : ce mille eſt au mille Romain, comme 4 eſt à 3, préciſément.

Cette dernière coudée eſt, les $\frac{3}{5}$ de celle du Mékias ; les $\frac{4}{5}$ du pied Alexandrin ; les $\frac{24}{175}$ du pied Philetéréen ; les $\frac{3}{5}$ du pied Grec ; les $\frac{1}{2}$ du pied Romain, & les $\frac{2}{3}$ du pied Pythique : pour lors la coudée d'Almamun, a un rapport très-ſimple, avec les meſures les mieux connues ; ſa longueur eſt de, $1^p.\ 6^p.\ 3^{lig}.\ 0^{pt}.\ \frac{5}{6}$. Si l'agash ou la paraſange, eſt de 3 milles Arabiques, ou de 12000 de ces coudées, cet agash eſt de $18 \frac{1}{2}$ au degré ; ſi l'agash eſt de 10000 de ces coudées, il eſt de $22 \frac{1}{2}$ au degré. Kempfer (*Amœnitates exoticæ*,) compte 22 paraſanges & demie au degré ; on trouve ici l'agash, préciſément de la même longueur. Si la lieue ou paraſange, de l'Algezira, eſt compoſée de 9000 coudées, du degré d'Almamun, c'eſt juſtement, la lieue commune de France, de 25 au degré ; s'il entre 7500 de ces coudées, dans la paraſange, il y en a 30 au degré, &c. Cette coudée eſt celle de Babylone ; c'eſt la coudée commune de l'Arménie, de l'Algézira & de l'Irac-Arabi : à Bagdad néanmoins, on meſure les étoffes de prix, avec la coudée du Caire.

Moyſe de Korène, Auteur Arménien du 5e ſiècle, dit M. d'Anville, Traité des Meſures Itinéraires, compoſe le *vitzvan* ou ſtade, de 100 pas chacun de 6 pieds ; le mille eſt de 1000 pas ; il ajoute que le ſtade des ſtades, eſt de 143 pas, & que 7 de ces ſtades ſont un mille, dont 3 forment la paraſange. Dans un Manuſcrit Arménien, de la Bibliothèque du Roi, M. l'Abbé de Willefroi, en a extrait les mêmes définitions ; on y nomme le ſtade *aſparèze*, & l'on y ajoute de plus, que le pied eſt de 6 *Mates*, & la mate de 12 grains d'orge, à côté les uns des autres ; ainſi, le pied Arménien, contient 72 grains d'orge, dans ſa longueur. Thevenot, dans ſon ſecond voyage, a trouvé que 48 grains d'orge, qui ſe touchoient latéralement, occupoient 6 pouces de notre pied ; en conſéquence, le pied d'Arménie eſt, à peu près de 9 pouces ; c'eſt le pied Pythique, qui eſt de, $9^p.\ 1^{lig}.\ 6^{pt}.$ & $\frac{1}{2}$. Le pas de 6 de ces pieds, ou de trois coudées Babyloniques, eſt égal à, 0^T, 76066 ; les mille pas valent, $760^T \frac{1}{2}$, c'eſt le mille Romain. Ce mille eſt de dix ſtades Pythiques ; celui qui n'a que 6 ſtades, de 143 pas chacun, ſont des ſtades Philetéréens, de $109^T \frac{11}{18}$; car en multipliant, ce nombre de toiſes par 7, le produit eſt, $766^T \frac{1}{2}$. Ce mille Arménien eſt de, $74 \frac{17}{43}$, au degré, il eſt au mille Romain, comme 126 eſt à 125 ; ces milles approchent ſi près, de l'égalité, qu'ils ont été pris l'un pour l'autre, par pluſieurs Auteurs, ou bien ce dernier mille, eſt de 7 grands ſtades d'Egypte, de $114^T \frac{7}{10}$, conformément, à la définition de Korène ; alors ce mille contient, $798^T \frac{7}{10}$, il eſt de $71 \frac{1}{7}$, au degré. Ce mille d'Arménie eſt au mille Romain, comme 21 eſt à 20.

M. d'Anville, Traité des Meſures Itinéraires, déjà cité, & que nous conſultons ſouvent, avec avantage, dit qu'un mille Arménien, de 7 ſtades de 143 pas, eſt en effet de mille pas, mais que 143 pas, ne conviennent point au ſtade ; c'eſt que pour obtenir mille pas, il étoit à propos que Korène, en imaginât un, qui ne fut que les $\frac{7}{10}$, de celui qui convenoit au ſtade : c'eſt ainſi que nous avons en France, une livre imaginaire de vingt ſous. M. d'Anville penſe, toutefois, que c'eſt manque de diſcernement, vu que ſous le bas-Empire dit-il, le mille Grec, fut borné à 7 ſtades (Olympiques ;) ce mille ſeroit de, $85 \frac{1}{7}$ au degré, & le mille d'Ar-

Digitized by Google

ménie, eſt de 71 $\frac{1}{7}$, dans le même eſpace. Le mille de M. d'Anville, eſt au mille Arménien, comme 5 eſt à 6; ainſi cet habile Géographe, en employant ſon mille, comprime fortement les eſpaces; ſur ſix milles il en perd un.

Quand des Auteurs ont dit, que le mille Grec étoit de 7 ſtades, ils avoient en vue un mille, égal à 7 ſtades Philetéréens; on l'a prouvé ci-devant. D'ailleurs le mille qui approche le plus, de 7 ſtades Olympiques, eſt celui de 6 ſtades Philetéréens, il eſt de 86 $\frac{2}{10}$, au degré, c'eſt l'ancien werſt de Ruſſie. Ce Géographe s'étonne auſſi, de ce que Moyſe de Korène, ſans combinaiſon & ſans critique dit-il, égale un degré à 500 ſtades, comme Ptolomée; il y a il eſt vrai, 520 $\frac{1}{6}$ ſtades Philetéréens, dans le même eſpace; or 500 eſt à 520 $\frac{1}{6}$, comme 24 eſt à 25: ainſi Moyſe de Korène, par cette aſſertion, s'il eut employé le ſtade Philetéréen, ce qui ne paroît pas, ne feroit le mille Arménien trop grand, que d'une vingt-quatrième partie. On ne peut en douter, il vouloit rendre identiques, ſes deux définitions du mille; cependant le premier eſt au dernier, comme 20 eſt à 21. Il n'y avoit pas trop à s'étonner, ſur cette inexactitude, vu que ſur 60 milles, ſi Korène en comptoit 3 de plus, M. d'Anville en comptoit 10 de moins. On critique quelquefois les anciens, que la prévention empêche de comprendre; on oublie la reconnoiſſance, les ſentimens d'indulgence, qu'on leur doit s'ils en ont beſoin; on les calomnie: c'eſt à leurs ouvrages à réagir; car leur cendre muette ne peut rien répondre.

§. II.

L'Arabie. N°. 85.

Pour dreſſer cette carte, on avoit la Turquie, l'Arabie & la Perſe, par G. de Liſle, 1701; l'Egypte, la Nubie & l'Abyſſinie, par le même, 1707, parce que cette carte, contient auſſi l'Arabie; on avoit l'Afrique, par le Profeſſeur Haſius, 1737, par la raiſon que cette carte, décrit auſſi l'Arabie; on avoit de plus pour les côtes, le Neptune Oriental, par M. d'Après de Mannevillette, première édition, 1745; l'Afrique, par M. d'Anville, en 3 feuilles, 1749, auſſi pour les côtes; la première partie d'Aſie, en 2 feuilles, du même Auteur, 1751; on avoit encore, les cartes du voyage de M. Niebuhr, en Arabie & en d'autres pays de l'Orient. Voici une Table, de la poſition de quelques lieux, ſur leſquels cette carte eſt fondée.

NOMS DES LIEUX.	*Diff. des Mérid.* D. M. 10es.	*Latitude.* D. M. 10es.
ADEN.	43° . . 53′, 0	12° . . 40′, 0
AILATH.	33 . . 03, 4	29 . . 24, 7
ANAH.	39 . . 44, 2	33 . . 34, 9
CAP MOÇANDON.	54 . . 42, 2	26 . . 29, 0
CAP SUD DU GOLFE PERSIQUE.	51 . . 19, 0	25 . . 12, 5
CARAC.	33 . . 27, 0	30 . . 21, 0
EL-TOR.	31 . . 48, 2	28 . . 08, 1
GEDDA.	37 . . 07, 3	21 . . 35, 6
JAMBO.	35 . . 20, 0	23 . . 56, 4
ISLE BAHAREIN, Pointe O.	47 . . 41, 0	26 . . 43, 0
LA MECKE.	37 . . 49, 0	21 . . 40, 2
LOHÉIA.	41 . . 08, 5	15 . . 42, 1*
MEDINE.	36 . . 33, 5	24 . . 46, 1
MOCA.	41 . . 41, 3	13 . . 19, 0*
PARTIE O. DT GOLFE PERSIQUE.	46 . . 40, 0	28 . . 17, 0
RAZ-AL-GAD.	57 . . 52, 1	22 . . 31, 0
RAZ-FARTASH.	. . . . .	15 . . 32, 0
RAZ-MOHAMED.	32 . . 38, 0	27 . . 53, 7
ZOARA.	33 . . 19, 5	31 . . 08, 4

Pour indiquer quelques détails, on obſervera | qu'on a formé un triangle, entre Suez, El-Tor &

Ailath, après avoir obtenu 9 fois chaque côté; on a extrait de là, les longitudes & les latitudes d'El-Tor & d'Ailath. Pour placer convenablement ce triangle, on avoit la latitude de Suez, & l'angle de 32° 40′, formé par le méridien & par la droite, qui s'étend de Suez à El-Tor: cet angle eſt le réſultat, de 9 indications, déduites avec ſoin.

Enſuite, on a obtenu la poſition de Carac, anciennement *Petra*, laquelle a donné le nom de Pétrée, à cette partie de l'Arabie, dont elle eſt la Capitale. Pour cela, on a ſuppoſé la diſtance en ligne droite, d'Ailath à Zoara, de 200 parties, & l'on a trouvé d'après 6 données, qu'il y avoit 116 de ces parties, entre Ailath & Carac, & 92 entre Zoara & Carac; cela met cette Ville, à 20 ½ de ces parties, vers l'orient de la droite, menée d'Ailath à Zoara, & détermine ſa poſition géographique.

Après on s'eſt aſſuré, que la plus courte diſtance, de Médine à la Mer Rouge, étoit, ſuivant 7 indications, bien combinées, de 81 milles: la latitude de cette Ville, ſe conclut de 11 données; d'où il paroîtroit, qu'Ulugbeig & Naſſir-Eddin, la feroient trop forte, d'environ 14′. La longitude de Médine, a été conclue, de celles de quelques lieux les plus voiſins, & de ſa diſtance à la côte, dont le giſſement a été arrêté, en référant à une droite, menée de Suez à Moca, les principaux points oppoſés, des bords de la Mer Rouge. La poſition d'Iambo, Port de Médine, a été déduite comme la précédente; ſa latitude s'eſt rencontrée, plus petite encore, que celle d'Ulugbeig & de Naſſir-Eddin, de 13′, 6.

De la Mecke, à la Mer, la plus courte diſtance, eſt de 35 milles. La longitude de cette Ville, eſt de 37° 49′, 0, & ſa latitude eſt de, 21° 40′, 2: on s'accorde, avec les Géographes Orientaux, ſur la hauteur polaire de la Mecke, & l'on n'a que ⅔ de minute de plus, que Naſſir-Eddin & Ulugbeig, ſur celle de Gedda. La longitude de ce Port de la Meck, eſt déduite de celle de Suez & de celle de Moca; on a formé pour cela divers rapports, des différences en longitude, entre Moca & Gedda, & de celles qu'on a trouvées, entre Gedda & Suez: les termes de ces rapports, ont été aſſortis, & l'on a égalé, la ſomme de l'antécédent & du conſéquent de chacun, à la différence en longitude, entre Suez & Moca; puis par un milieu on a eu, les différences moyennes cherchées, & par conſéquent, la longitude de Gedda.

A Moca, on a trouvé la longitude de, 41° 41′, 3, & l'on a fait ſa latitude, de 13° 19′, 0, conformément à celle qu'on lui a trouvée, aſſez récemment; cette longitude eſt, la plus foible qu'on ait pu prendre, en joignant aux indications des modernes, celles qu'on a extrait, des Géographes Orientaux; pour cela il a ſuffi, de rapporter ſur cette Ville, leurs différences des méridiens, entre Moca & les lieux les moins éloignés, dont on croit les poſitions certaines. On a encore pris, ſur 8 des meilleures cartes, les différences en longitudes & en latitudes, entre Suez & Moca, afin d'appliquer dans ce cas, la méthode des rectangles; enſuite, par un milieu entre les divers réſultats, on a obtenu, la longitude de Moca, qu'on vient d'énoncer.

Partant de ce lieu, on s'eſt arrêté, principalement, à Aden, au cap Fartash, à Raz-al-Gad, au cap Goadel en Perſe, à la pointe Jaquete dans le Guzerat & à Surate. De cette Ville à la pointe Jaquete, il y a en longitude, 3° 48′, 9, d'après 9 indications; de cette pointe au cap Goadel, on a vu de même qu'il y avoit, 5° 30′, 9, & de ce cap à Raz-al-Gad, on a pareillement trouvé, 2° 47′, 5: Surate étant par, 69° 58′, 5, il s'enſuit que Raz-al-Gad eſt par, 57° 52′, 1. De là au cap Moçandon, on a vu qu'il y avoit, 3° 09′, 9, ſelon 9 données, enchainées avec les ſuivantes; tandis qu'il y a de ce cap à Baſſora, 8° 23′, 3: cela donne, la longitude du cap Moçandon, & confirme celle de Baſſora.

On a déterminé les principaux points, du contour du Golfe Perſique, en formant ſix triangles, qui avoient pour baſe commune, la diſtance de Baſſora, au cap Moçandon; on ne peut entrer dans ce détail, & l'on ne cite ce travail, que parce qu'il étoit eſſentiel, pour cette carte, d'en extraire la poſition, de la partie la plus oueſt de ce Golfe; celle de l'iſle Baharein, & celle du cap le plus ſud de ce Golfe.

De la pointe oueſt de l'iſle Baharein, à Ahſa, la diſtance eſt de 63 milles, & celle de cette Ville, au bord le plus proche du Golfe, eſt de 53 milles; ces diſtances ont été conclues, chacune de 7 données, étroitement unies, les unes avec les autres. On a étendu les recherches, pour cette carte, juſque ſur quelques points de l'intérieur, & même juſque dans les déſerts, de l'Arabie; tendant à en diſpoſer les parties, conformément au peu de connoiſſances sûres, qu'on peut en avoir, mais on n'alongera pas davantage, cette diſcuſſion; le Lecteur eſt d'ailleurs prévenu, de l'uſage que nous faiſons, de la poſition des lieux.

De célèbres Aſtronomes Arabes, ont meſuré, ſoigneuſement, la diſtance entre Cufah & Médine; ils en ont conclu, le degré du Méridien de, 66 milles Arabiques ⅓, Edouard Bernard, (*de Pond. & Mens:*) ce mille étant compoſé, de 4000 coudées, il y en a, 266666 ⅔, au degré; elle eſt les ¼

du drâh, ou les $\frac{1}{3}$ de l'ancien pied d'Egypte, qui eſt aujourd'hui celui de Caſtille ; c'eſt la petite coudée Egyptienne, qui eſt de 24 doigts, de celle du Mekias : cette coudée eſt égale à, $1^{p}.\ 3^{p}.\ 4^{lig}.\ 10^{pts}.$ meſure de Paris.

On diſtingue principalement, trois différentes coudées chez les Arabes ; l'ancienne qui a 32 doigts ; la noire qui en a 27 ; & la commune qui en a 24, (Golius not. in Alfergan.) Le ſavant Auteur de ces notes, a cru que dans la meſure de la Terre, du Calife Almamun, on s'étoit ſervi de la coudée noire, parce qu'Alfergan la nomme royale ; mais c'eſt la commune qu'on y a employée : on a vu ci-devant, qu'elle n'avoit que la longueur d'une coudée ordinaire. Puiſque la coudée commune, eſt les $\frac{8}{9}$ ou les $\frac{24}{27}$ du drâh, la coudée noire ſera, les $\frac{27}{27}$ de cette dernière ; c'eſt la coudée même du nilomètre, & la coudée ancienne, en ſera les $\frac{32}{27}$; celle-ci eſt meſure de Paris, de $2^{p}.\ c^{p}.\ 4^{lig}.\ 1^{pt}.\ \frac{4}{9}$, elle eſt de, 168750, au degré. Le doigt de ces coudées Arabiques, eſt égal au pouce du pied Pythique, lequel eſt de, $9^{lig}.\ 1^{pt}.\ \frac{4}{24}$, du pied de Paris. Il y a encore dans cette région, la coudée Hachemide, elle eſt figurée, ſur un Manuſcrit d'Oxford ; cette coudée eſt, ſelon Edouard Bernard, de $28^{p}.\ 9^{lig}.$ du pied de Londres, qui valent $26^{p}.\ 11^{lig}.\ 9^{pts}.$ du pied de Paris. Si l'on augmente ſeulement, cette meſure d'$\frac{1}{27}$, elle ſera de 3 pieds Pythiques, & vaudra, $27^{p}.\ 4^{lig}.\ 3^{pts}.$ de notre pied. Mahomet étoit de la Tribu *Hachem*, (Herbelot, Bibl. Orient. ;) ainſi cette coudée, doit être en uſage à Médine & à la Mecke ; elle eſt d'ailleurs, les $\frac{2}{3}$ de la coudée commune, les $\frac{4}{5}$ de la noire, & les $\frac{8}{9}$ de la coudée ancienne : on croit qu'elle étoit la coudée, des anciens Perſes.

On ſe ſert à Bagdad & à Baſſora, de la coudée noire par préférence ; ſur les bords du Golfe Perſique, on emploie ſouvent la coudée ancienne. S'il y avoit 7500, de ces dernières coudées, dans la paraſange, elle ſeroit, de 22 $\frac{1}{2}$ au degré, comme la compte Kempfer.

§. III.

Le Royaume de Perſe & la Géorgie. N°. 86.

POUR dreſſer cette carte, on avoit ſous les yeux, la Turquie, l'Arabie & la Perſe, par G. de Liſle, 1701 ; les pays voiſins de la Mer Caſpienne, par le même, 1723 ; la Mer Caſpienne & le pays des Usbeks, chez les héritiers d'Homann, 1735 ; la Province de Kilan, par Homann ; la Perſe, par G. de Liſle, 1724 ; l'Empire de Perſe, par Homann ; la Géorgie & l'Arménie, par J. N. de Liſle, chez Latré ; partie ſeptentrionale de l'Empire Otoman, par Rizzi-Zannoni, 1774 ; & la première partie d'Aſie, par M. d'Anville, 1751. Voici une Table de la poſition de quelques points, ſur leſquels cette carte s'appuie.

NOMS DES LIEUX.	*Diff. des Mérid.* D.	M.	10es.	*Latitude.* D.	M.	10es.
Bacu.	53°	24′,		40°	15′, 0	
Bassora.	46	18, 9		30	24, 0	
Cachan.	..	..	..	33	51, 3*	
Cap Goadel.	60	39, 7		24	30, 0	
Chamakia.	52	20, 0		40	39, 3*	
Derbent.	52	10, 0		41	51, 0	
Erivan.	48	47, 0		40	05, 2*	
Ester-abad.	58	13, 0		36	47, 5	
Gandja.	50	28, 0		40	43, 9*	
Ispahan.	50	12, 0*		32	39, 8*	
Maraga.	49	17, 5		37	20, 0	
Nias-abad.	..	..	..	41	15, 0	
Ormuz Iſle, au Fort.	54	34, 0		26	57, 0	
Taheran.	53	34, 0		35	42, 0	
Tauris.	50	25, 0		38	07, 0	
Teflis.	48	31, 3		41	56, 3	

La hauteur du Pôle de Bacu, a été obſervée, | par M. Elton, en 1750 ; on a parlé des poſitions

de Baſſora & du cap Goadel. Les hauteurs polaires de Cachan, de Chemakia, de Com, de Gandja, de Taheran & d'Erivan, furent obſervées, par le P. de Souatre, en 1692 : on tient ces obſervations & pluſieurs autres, de J. N. de Liſle. La latitude de Derbent fut eſtimée, de 41° 50′, par Oléarius & trouvée, de 41° 52′, par Jenkinſon. Quoique la latitude d'Eſter-Abad, ſoit de 36° 50′, ſelon Ulugbeig, Naſſir-Eddin & Ebulfeda, par d'autres indications, elle a paru un peu forte : quant à la hauteur polaire d'Iſpahan, elle ſe déduit de celles qu'ont admis, Ulugbeig & Naſſir-Eddin, de celles qu'ont obſervé Oléarius, les P.P. de Souatre & Dins, de celles qu'ont choiſies les Etwals & Chardin, & de celles qu'ont cru devoir adopter, le Géographe Turc, le Reſme & le Canon. La latitude de Maraga, vient de Naſſir-Eddin ; c'eſt en cette Ville où il a fait, la plupart de ſes Obſervations. La hauteur de Nias-Abad, fut priſe par Oléarius, en 1638 ; celle d'Ormuz rapportée au Fort, a été priſe par divers navigateurs, & celle de Teflis, ſe conclut de dix données, qui laiſſent par leur peu d'accord, une incertitude de trois minutes.

Maintenant on va s'occuper, de la différence des méridiens, de quelques points de cette carte. On a adopté, la longitude de Trébizonde, de 42° 58′, ſuivant les Obſervations du P. de Bèze, (Hiſt. de l'Ac. 1699 ;) on s'eſt appuyé auſſi ſur la longitude, de la ſource du Sirr ou Sihun, évaluée à, 77° 36′, tout au moins, par le P. Gaubil, (Obſervations..... par le P. E. Souciet.) La différence des méridiens, entre Trébizonde & cette ſource, eſt de 34° 38′, ſelon quatre diſtances, aſſorties, égalées, combinées. Tout calcul fait on a trouvé, entre Trébizonde & Tauris, 7° 27′ ; entre Tauris & Eſter-Abad, 7° 48′ ; entre Eſter-Abad & Samarcand, 9° 52′ ; & entre Samarcand & la ſource du Sirr, 9° 31′ : donc la longitude, de Tauris,

eſt de . . . . . 42° 58′ + 7° 27′ = 50° 25′.
celle d'Eſter-Abad, eſt de . . . 50° 25′ + 7° 48′ = 58° 13′.
celle de Samarcand, eſt de . . . 58° 13′ + 9° 52′ = 68° 05′.
& celle de la ſource du Sirr eſt de 68° 05′ + 9° 31′ = 77° 36′.

On a pareillement trouvé qu'il y avoit, entre Trébizonde & Poti, 1° 15′ en longitude ; entre Poti & Derbent, 7° 57′ ; entre Derbent & Samarcand, 15° 55′ : par conſéquent, la longitude de Poli eſt de, 42° 58′ + 1° 15′ = 44° 13′, & celle de Derbent eſt de, 44° 13′ + 7° 57′ = 52° 10′.

Dans les combinaiſons précédentes, on a été obligé de s'appuyer, ſur des points extérieurs à cette carte ; n'en ayant point trouvé de convenable, ni dans la Perſe ni dans la Géorgie, il a fallu les aller chercher plus loin.

Les concluſions qu'on a tirées, de ces combinaiſons, ſont aſſez éloignées, de ce que ſuivent nos Géographes. Ils placent, en général, Trébizonde, par 37° 56′, de longitude ; on poſe ici cette Ville, par 42° 58′, ſuivant les obſervations du P. de Bèze : le P. Dius, l'a même trouvée plus forte. Nos Géographes placent la ſource du Sirr, en général, par 72° 07′ ; le P. Gaubil la fait jaillir de la Terre, au moins par, 77° 36′. En conſéquence, le ſud de la Mer Caſpienne, doit être déplacé & porte plus à l'Eſt, d'environ 5° ½, que ſelon les Géographes modernes.

On objectera vainement, que la longitude attribuée, à la ſource du Sirr, par le P. Gaubil, eſt trop forte de 5° ½. On a fait, d'exactes Obſervations aſtronomiques, de longitude à Hami ; elles placent cette Ville par, 94° 34′, à l'eſt de Paris, & cette poſition eſt confirmée, par des meſures actuelles. De Hami à la ſource du Sirr, le P. Gaubil a trouvé 13 ½, ou au plus 14° en longitude ; pour s'accorder avec nos Géographes, il auroit fallu que le P. Gaubil, eût eu la complaiſance, d'y trouver 19 ou 20°. Cet Aſtronome avoit ſous les yeux, quatre ou cinq routiers ; la direction des routes dans quelques-uns, étoit indiquée, par les rumbs de la bouſſole : avec ces ſecours rares, ſurtout en Tartarie, avec beaucoup de génie & une grande ardeur au travail, ſoutenue par une forte conſtitution, on voudroit qu'une diſtance, que cet habile homme a évalué, à 14° tout au plus, en valut 20. La réputation, le ſavoir profond, de cet Aſtronome Géographe, ne laiſſe pas même la liberté, de ſoupçonner une telle erreur ; s'il y en avoit une petite à craindre, elle ſeroit très-probablement, en ſens contraire de ce qu'on voudroit bien y trouver.

La longitude de Trébizonde, du P. de Bèze, dit-on, eſt trop forte ; on fonde cette aſſertion ſur des diſtances, probablement mal évaluées. On eſt ſi dépourvu d'obſervations en ce genre, dans ces contrées, qu'on ne doit pas rejeter légèrement, celles qu'on peut avoir, ſur-tout lorſqu'elles ſont étayées, par des obſervations d'une autre main. La longitude de Trébizonde, par le P. de Bèze eſt de, 42° 57′, 8 ; elle eſt de 43° 15′, ſelon le P. Dius. La longitude d'Erzerum eſt de, 46° 07′ 5, auſſi ſelon le P. Dius ; de 46° 15′, 7, ſelon la connoiſſance des temps ; & de 46° 42′, 7, ſelon le P. de Bèze.

Prenant la ſomme de ces longitudes, on aura les quatre ſuivantes, 46° 15′, 7 + 42° 57′, 8 =

$= 89° 13', 5 : 46° 07', 5 + 43° 15', 0 = 89° 22', 5 : 46° 15', 7 + 43° 15', 0 = 89° 30', 7 : 46° 42', 7 + 42° 57', 8 = 89° 40', 5$. Si l'on prend auſſi, les différences de ces longitudes, on aura, $46° 15', 7 - 43° 15', 0 = 3° 00', 7 : 46° 07', 5 - 42° 57', 8 = 3° 09', 7 : 46° 15', 7 - 42° 57', 8 = 3° 17', 9 : 46° 42', 7 - 43° 15', 0 = 3° 27', 7$. On peut extraire de ce qui précède, les longitudes de ces Villes, de diverſes manières: 1°. la ſomme moyenne de ces longitudes, par la plus sûre, mais par la plus longue de nos méthodes, eſt de 89° 25', 0, & leur différence, eſt de 3° 12': les deux longitudes, qui réſultent de là, ſont $\frac{89.° 25', 0 \pm 3.° 12', 0}{2} = \begin{cases} 46.° 18', 5 \\ 43.° 06', 5 \end{cases}$. 2°. Les demi-ſommes, des longitudes précédentes, avec leurs demi-différences, en réuniſſant d'abord, aux plus petites demi-ſommes, les plus grandes demi-différences, offrent les longitudes ſuivantes: $44° 36', 75 + 1° 43', 85 = 46° 20', 6 : 44° 21', 25 + 1° 38', 95 = 46° 20', 2 : 44° 45', 35 + 1° 34', 85 = 46° 20', 2 : 44° 50', 25 + 1° 30', 35 = 46° 20', 6$; & en ſéparant des moindres demi-ſommes, les moindres demi-différences, on a $44° 36', 75 - 1° 30', 35 = 43° 06', 4 : 44° 41', 25 - 1° 34', 85 = 43° 06', 4 : 44° 45', 35 - 1° 38', 95 = 43° 06', 4 : 44° 50', 25 - 1° 43', 85 = 43° 06', 4$: par ce moyen, on voit que la longitude d'Erzerum, eſt de 46° 20', 4, & que celle de Trébizonde, eſt conſtamment, de 43° 06', 4. 3°. Des longitudes particulières aſſorties, on obtient ces quatre rapports.

$46° 07', 5 : 46° 15', 7 : 46° 15', 7 : 46° 42', 7.$
$42° 58', 8 : 42° 57', 8 : 43° 15', 0 : 43° 15', 0.$

Egalant la ſomme des termes de chacun, à 89° 25', qui eſt la ſomme moyenne, trouvée ci-deſſus, il viendra en aſſortiſſant les termes,

$46° 12', 7 : 46° 17', 0 : 46° 21', 3 : 46° 26', 6,$
$42° 57', 4 : 43° 03', 7 : 43° 08'. 0 : 43° 12'. 3,$

d'où par un milieu arithmétique, on a la longitude d'Erzerum de, 46° 19', 4, & celle de Trébizonde de, 43° 05', 6.

Il réſulte de là, que la longitude de Trébizonde, ſeroit de, 43° 06', 4, & que celle d'Erzerum, ſeroit de, 46° 19', 4; cependant on ne les a pas ſuivies. 1°. Parce que l'obſervation de l'émerſion, du premier Satellite de Jupiter, à Trébizonde, le 15 Janvier 1692, fut faite avec une lunette, de 11 pieds ſeulement, d'une qualité médiocre; ainſi le P. Dius, aura vu probablement, l'émerſion trop tard; (M. Pingré, Avertiſſement ſur la Carte générale de la Géorgie:) on peut donc préſumer que le P. Dius, aura conclu de cette obſervation, la longitude trop forte. 2°. Le P. de Beze feroit compter, la longitude d'Erzerum trop grande; car la différence des méridiens, entre Erzerum & Trébizonde eſt, par ce qui précède de, 3° 12'; ſi on l'ajoute, à la longitude de Trébizonde 43° 15', 0, que le P. Dius, n'a ſurement pas fait trop foible, on aura au plus, pour celle d'Erzerum, 46° 27', 0. La plus grande différence des méridiens, entre Erzerum & Trébizonde, que l'on puiſſe extraire de ce qui précède, eſt 3° 14', 0; ſi on l'ajoute, à la longitude de Trébizonde, du P. de Beze, il viendra pour celle d'Erzerum, 46° 11', 8, beaucoup plus foible, que celle que ce même Père, feroit compter; en ſorte que déſormais, on pourroit à la longitude d'Erzerum, 46° 42', 7, du P. de Beze, ſubſtituer 46° 27', 0 & 46° 11', 8, leſquelles ſont plutôt fortes que foibles.

Cette ſubſtitution ne changeroit point, la longitude de Trébizonde, que l'on vient de trouver; mais elle diminueroit, celle d'Erzerum de 3 ou 4', & la différence des méridiens, entre ces Villes, ne ſeroit plus, que de 3° 09 ou 10'; ainſi ſans le doute qui reſte, ſur l'obſervation de Trébizonde, du P. Dius, on auroit été obligé de poſer cette Ville par, 43° 06', 4, à l'eſt de Paris. Loin donc d'abonder ici en longitude, on pourroit être en défaut, ſur ce point, de 8', 6.

On croit avoir, aſſez ſolidement établi, la poſition des deux principaux points, ſur leſquels on a appuyé, l'augmentation de $5° \frac{1}{2}$, dans la longitude, de la côte méridionale, de la Mer Caſpienne: des obſervations futures exactes, confirmeront ou augmenteront peu, la longitude de ces points. Mais parmi les hommes qui regardent le Ciel, il y en a malheureuſement, un très-petit nombre, qui ait la faculté de le bien voir, auſſi les vrais Obſervateurs ſont-ils rares; c'eſt pourquoi on déſirera, encore long-temps, de plus exactes obſervations, que celles qu'on a; car on ne comptera pas ſans doute, parmi les bonnes obſervations, celle de la fin de l'éclipſe de Lune, du 30 Juin 1787, faite à Caſbin, à $7^h. 45' 50''$ du ſoir. En cette Ville ce jour-là, le Soleil ſe coucha, à $7^h. 17'$; la fin de l'éclipſe y arriva, $28' 50''$, après ce coucher; la nuit n'y fut cloſe, qu'à $9^h. 09'$; la fin de l'éclipſe y fut obſervée, on le prétend, $1^h. 23'$ avant la nuit cloſe; les ouvriers pouvoient encore, après ce moment, y travailler 20' de temps, à la clarté naturelle du jour. La fin de cette éclipſe, eût dû arriver à Paris, à environ, $4^h. 36'$ du ſoir; mais l'obſervation de Casbin, ne peut apprendre à perſonne, à quel moment cette fin y arriva; le trop grand jour, la Lune à peine élevée de 6°, & en

core plongée, dans les vapeurs épaiſſes de l'horizon, en empêchent abſolument.

Chacun ſait qu'une éclipſe de Lune, étant même obſervée complettement, & non *en plein jour*, eſt une obſervation des moins sûres, parmi celles qui peuvent indiquer, les longitudes terreſtres. Il faudroit donc apporter plus de maturité, dans l'emploi de ces obſervations, que dans d'autres, les peſer, les analyſer, puis les rejeter ſi elles ne valent rien, & avoir la diſcrétion de n'en point parler; mais il y a des fruits, que le temps ne ſauroit mûrir. M. l'Abbé Grenet, a écrit que la fin de cette éclipſe faite à Casbin *en plein jour*, peut y être arrivée 20′ plus tard, & c'eſt à moi que M. de la Lande répond, qu'il faut que j'aye mis un zéro de trop; puis il s'écrie poliment, quelle ineptie! Il y en a là une aſſez grande il eſt vrai; mais c'eſt au public éclairé, à voir de quel côté elle eſt, & ſi le même M. l'Abbé Grenet, n'auroit pas pu écrire, 22 ou 23′, au lieu de 20; d'autant plus, que ſans s'éloigner trop de la Mer Caſpienne, on remarquera que Chriſtophe Bourough, Aſtronome anglois, obſerva le 31 Janvier, 1580, une éclipſe de Lune à Aſtracan, & que le célebre Tycho, l'obſerva à Uraniburg; la différence des méridiens, qui en réſulte, eſt de 38° 45′, ou de 33° 45′, ſelon Vendelinus; parce que Tycho, n'ayant point eu égard à la pénombre, a trop avancé, le commencement de l'éclipſe, (Riccioli *Aſtron. réform.*) Si de telles obſervations, inſtantanées, correſpondantes, faites par d'habiles Aſtronomes, & non *en plein jour*, different entr'elles de 5° ou de 20′ de temps, combien doit différer du vrai, l'obſervation iſolée, de la fin d'une éclipſe de Lune, faite *en plein jour*, par M. l'Abbé de Beauchamps, Vicaire Apoſtolique, & ſans correſpondante? Puiſſent ces remarques, garantir déſormais les Géographes, des erreurs attachées, à l'emploi précipité, de pareilles obſervations.

Agathias (Lib. II.) dit que les Lazes, les Ibères & même les Perſes, c'eſt-à-dire les Pers-Arméniens, comptent 21 ſtades dans la paraſange: cet Auteur au même endroit, évalue la même paraſange, à 30 ſtades Pythiques, comme on l'a vu; celui de 21 ſtades à la paraſange, eſt ou de 7 ſtades Philetériens, ou de 7 grands ſtades d'Egypte: on n'ajoutera rien, à ce qu'on a dit ſur ce ſujet, en parlant des meſures Arméniennes.

Selon Hérodote (Lib. IV, cap. 86,) le Pont-Euxin, a dans ſa plus grande longueur, 11 100 ſtades: cet Auteur dit enſuite, que c'eſt entre le Boſphore de Thrace & l'embouchure du Phaſe, que ſe trouve cette plus grande longueur; cependant, la plus longue dimenſion de cette Mer, eſt environ les $\frac{24}{17}$, de celle du Boſphore au Phaſe. Selon (*Arian. Peripl. Pont-Euxin*), il y a du Boſphore au Phaſe, 8385 ſtades. Ces nombres de ſtades, 11100 & 8385, ſont entre eux à fort peu près, comme 4 eſt à 3; ainſi Hérodote, aura probablement employé, le ſtade nautique de l'antiquité, qui eſt de, 666 $\frac{2}{3}$ au degré, & Arrien, le grand ſtade d'Egypte, de 500 au degré; vu que les longueurs de ces ſtades, ſont entre elles comme 3 eſt à 4.

Arrien en faiſant uſage du ſtade, de $114^{T}\frac{1}{10}$, aura imité les Lazes, les Arméniens, &c., qui ont un mille de 7 grands ſtades; Agathias, Moyſe de Korene, ne le laiſſent pas ignorer; d'ailleurs on peut établir à peu près, qu'Hérodote emploie le ſtade de, 666 $\frac{2}{3}$ au degré, lequel étoit probablement, en uſage chez les Perſes: cet Auteur compte 13500 ſtades, de Sardes à Suze, ſéjour des Rois Perſans. Nous avons trouvé, d'après maintes combinaiſons, que dans de longues routes, où les détours inévitables des chemins, où les inégalités du terrain, ſont ordinaires, 23 meſures itinéraires, ſe réduiſoient à 20 en ligne droite; par conſéquent, les 13500 ſtades itinéraires, ſe réduiront à, 11739 ſtades, en ligne aérienne.

Sardes eſt par, 26° 05′ de longitude, & par 38° 32′, 5, de latitude. Suſe eſt par, 46° 18′, de longitude, & par 32° 14′, de latitude: la différence des méridiens, entre ces Villes, eſt de 20° 13′, qui valent, 990^{M}, 3, ayant égard, à l'aplatiſſement de la terre; la différence en latitude eſt de, 358^{M}, 5: ces différences, ſont les deux côtés d'un triangle rectangle, elles donnent l'hypothénuſe, qui eſt la diſtance de Sardes à Suſe, de 1053 milles. Si l'on diviſe 11739 ſtades, par 1053, on aura au quotient, 11 ſtades $\frac{1}{7}$ pour un mille. Il y auroit 668 $\frac{2}{3}$, de ces ſtades au degré; c'eſt 2 milles de plus qu'il ne faudroit: il ſemble que l'on pourroit, malgré cette petite différence, conclure de là qu'Hérodote, auroit employé le ſtade, de 666 $\frac{2}{3}$ au degré. Cependant ſi l'on n'eût diminué, la diſtance itinéraire, 13500 ſtades, que d'une quarantième partie, pour la réduire, à la ligne droite aérienne, on eût trouvé 12 ſtades $\frac{1}{2}$, pour chaque mille: une voie royale, ſur un terrain aſſez égal & ſe détournant peu, peut autoriſer, une ſi foible diminution; le ſtade alors, ſeroit de 750 au degré, il ſeroit Pythique: on a reconnu, que ce ſtade étoit en uſage, chez les Lazes, les Arméniens, dans la Méſopotamie & dans la Babylonie.

Si Hérodote, a évalué en ſtades nautiques, la longueur du Pont-Euxin, depuis le Boſphore de Thrace, juſqu'à l'embouchure du Phaſe, il y a dans cette diſtance, 999 milles ou minutes du méridien, s'il a pris pour échelle, le ſtade Pythique;

Digitized by Google

il n'y a que 888 milles. D'un autre côté ſi Arrien, a fait uſage du grand ſtade d'Egypte, cette longueur eſt de 1006^M; s'il a compté, ſur le ſtade Philetéréen, comme on le penſe, il y a dans cette longueur, 996^M: ces meſures ne ſont pas priſes, en ligne droite. Les Navigateurs anciens, perdoient rarement les côtes de vue, ils n'avoient pas la bouſſole, pour ſe diriger; la nuit ils avoient ſeulement, l'étoile polaire pour guide, lorſque le temps n'étoit pas nébuleux. Leurs diſtances priſes, à un certain éloignement des rivages, veulent être réduites. M. d'Anville ſur 200 de ces meſures, en comptoit 165, (Mémoire ſur la Carte du Canada, Louiſianne & Terres Angloiſes;) Al-Biruni, célebre Aſtronome oriental, ſur 200 meſures, n'en comptoit que 160. On a recueilli pluſieurs diſtances, parcourues près des côtes, on a trouvé que ſur 200 meſures, il en falloit compter, $166\frac{2}{3} = 173$ ou 159. On a donc ces quatre fractions, $\frac{173}{200} = 0,865$: $\frac{165}{200} = 0,825$: $\frac{160}{200} = 0,800$ & $\frac{159}{200} = 0,795$, qui doivent multiplier, les longueurs du Pont-Euxin, afin de les réduire en lignes droites, ou plutôt en lignes couchées, ſur la ſurface de la Mer, & qui ſoient dans un même plan vertical. En mettant les plus petits multiplicandes, avec les plus grands multiplicateurs, on aura $888^M \times 0,865 = 768^M$: $996^M \times 0,825 = 797^M$: $999^M \times 0,800 = 799^M$ & $1006^M \times 0,795 = 800^M$, dont la moyenne arithmétique, eſt de $788^M, 5$.

Le Boſphore de Thrace, eſt à fort peu près, par 41° 08′, de latitude, & la bouche du Phaſe, eſt par 43° 09′; cela donne pour différence en latitude, entre ces lieux, 2° 01′ = 121^M. La route $788^M, 5$, eſt l'hypothénuſe d'un triangle, dont 121^M eſt un côté; l'autre, ou l'arc du parallèle égalera, $\sqrt{(788^M, 5 + 121^M, 0) \times (788^M, 5 - 121^M, 0)} = 779^M, 2$, leſquels valent, 17° 27′, 6, de différence en longitude, parce qu'à la latitude moyenne de, 42° 08′, 5, un degré de longitude contient, $44^M, 63$, la Terre étant aplatie vers les pôles.

La longitude du Boſphore, eſt à fort peu près, de 27° 08′, 0, en y joignant, 17° 27′, 6, on auroit pour celle de la bouche du Phaſe, 44° 35′, 6. On y a trouvé ci-devant, 22′, 6 de moins; ainſi la longueur, $788^M, 5$, eſt trop forte de $16^M, 5$, ou bien on n'a pas donné ſuffiſamment, de longitude à Trébizonde, ni à Poti.

La plus grande longueur de cette Mer, n'eſt pas compriſe il eſt vrai, entre le Boſphore & le Phaſe; c'eſt à la hauteur d'Andrinople, qu'elle s'étend le plus vers le couchant. Quoiqu'Hérodote & Arrien, aient pris le Boſphore pour terme, tranſportons-le davantage à l'Occident, ſpécialement, à l'égard des deux plus grandes diſtances, qui peuvent avoir été évaluées, d'ailleurs, ſur de trop longs ſtades, on peut ôter de l'une 42^M, & de l'autre 40: cette correction nous a été offerte, par 6 diſtances parcourues à la vue des côtes; ainſi, ces deux diſtances, ſeront $1006^M - 42^M = 964^M$, & $999^M - 40^M = 959^M$. Les quatre diſtances, extraites d'Arrien & d'Hérodote, ſeront donc préſentement, de 888^M; 959^M; 964^M & 966^M; en les réduiſant comme ci-deſſus, à la droite aérienne, on aura $888 \times 0,865 = 768^M$: $959 \times 0,825 = 791^M$: $964 \times 0,8 = 771^M$, & $966 \times 0,795 = 768^M$. La moyenne arithmétique, eſt de $774^M, 5$: nos méthodes feroient trouver un peu moins. On conclura de là, que la longueur de la Mer Noire, depuis le Boſphore de Thrace, juſqu'à l'embouchure du Phaſe, eſt de 772^M, & que la longitude de Trébizonde, ſur-tout, n'a pas été conclue trop grande.

La guèſe (aune) d'Iſpahan & de Tauris, eſt les $\frac{3}{4}$ du pied Philetéréen, elle eſt les $\frac{4}{7}$, de l'arſchine de Ruſſie, ou les $\frac{4}{7}$ de l'aune de Paris; elle a $2^p. 11^p. 0^{lig}. 7^{pts}. \frac{5}{7}$, ſur le pied de roi, & elle eſt renfermée 117187 $\frac{1}{2}$ fois, dans le degré. La ſchah-arſchine de Perſe, eſt les $\frac{2}{3}$ du pied Philetéréen, elle eſt les $\frac{21}{32}$, de la guèſe de Tauris & d'Iſpahan; la ſchah-arſchine eſt en conſéquence, de $2^p. 5^p. 11^{lig}. 5^{pts}. \frac{7}{8}$, elle eſt de, 138888 $\frac{1}{2}$, au degré. La guèſe royale de Perſe, eſt exactement égale au pic Stambolin, à l'arſchine de Ruſſie; elle eſt de 2 pieds du roi Philetère. La guèſe ſimple de Perſe, eſt les $\frac{2}{3}$ de l'ancien pied d'Egypte, ou les $\frac{3}{4}$, de la coudée du nilomètre; en ſorte que la ſchah-arſchine, eſt à la guèſe ſimple, comme le pied Philetéréen, eſt au pied d'Egypte: la guèſe ſimple a, $1^p. 11^p. 1^{lig}. 3^{pts}. \frac{1}{2}$, du pied de Paris, & elle eſt de 177777 $\frac{7}{9}$, au degré.

Dans les Provinces ſeptentrionales, de la Perſe, Oléarius compte à la paraſange, 5 werſts anciens de Ruſſie; ces werſts ſont chacun, de 6 ſtades Philetéréens, comme on l'a vu: la paraſange étant de 3 milles, leſquels ſont chacun de 10 ſtades; ce mille eſt de 52 $\frac{1}{12}$, au degré, & la paraſange qui en eſt formée, eſt de 17 $\frac{1}{36}$, dans le même arc. Si la guèſe d'Iſpahan, en eſt l'élément, il y en a 6750, dans cette paraſange; ſi c'eſt la ſchah-arſchine qui la compoſe, il y en a 8000; ſi c'eſt la guèſe royale de Perſe, qui en eſt le principe, comme il y a grande apparence, elle y eſt 9000 fois, & ſi c'eſt la guèſe ſimple, qui en eſt la meſure, il y en a 10240: quant à la paraſange, de 22 $\frac{1}{2}$ au degré, elle contient 6250 ſchah-arſchines, ou 8000 guèſes ſimples.

ARTICLE IV.

Contenant la Tartarie Indépendante, les Iſles de France, de Bourbon & de Rodrigue.

§. I.

La Tartarie Indépendante.

LES matériaux, dont on a fait uſage dans cette carte, ſont principalement, la Turquie, l'Arabie & la Perſe, par G. de Liſle, 1701; les Indes Orientales & la Chine, par le même, 1705; la Tartarie, par le même, 1706; les pays voiſins de la Mer Caſpienne, encore par G. de Liſle, 1723; la Mer Caſpienne & le pays des Usbeks, par A. Maas, chez les héritiers d'Homann; la carte générale du Tibet, de l'Atlas Chinois, par les P.P. Jéſuites, 1737; l'Empire de Ruſſie & la Tartarie univerſelle, par Haſius, 1739; & les 3 Parties d'Aſie, en 6 feuilles, par M. d'Anville, 1751 & 1753.

Table de la poſition de quelques lieux de la Tartarie.

NOMS DES LIEUX.	*Diff. des Mérid.* D. M. 10es.	*Latitude.* D. M. 10es.
ACSU.	81° . . 06′, 0	42° . . 30′, 0
CASGAR.	80 . . 06, 0	39 . . 30, 0
COGEND.	70 . . 15, 0	41 . . 38, 0
GITI.	77 . . 26, 0	30 . . 25, 0
HAMI.	91 . . 34, 0.	42 . . 53, 3.
HARCAS.	77 . . 06, 0	46 . . 06, 0
JERKIEN.	81 . . 30, 5	38 . . 20, 0
KOR.	83 . . 50, 0	45 . . 15, 0
LANCA, Lac.	80 . . 51, 0	35 . . 29, 7
LASSA *ou* PUTALA, à la Pagode.	88 . . 08, 0	29 . . 06, 0
LATAC.	78 . . 44, 0	35 . . 07, 0
MANAS.	84 . . 56, 0	45 . . 00, 0
MATCHEU (Source du).	80 . . 48, 0	36 . . 19, 6
PALKASI, Lac.	76 . . 26, 0	46 . . 50, 0
SAMARCAND.	68 . . 05, 0	39 . . 57, 4
SOURCE DU SIRR.	77 . . 36, 0	40 . . 10, 0
TUNCAT.	69 . . 26, 0	43 . . 42, 0
TURFAN.	87 . . 26, 0	43 . . 30, 0
VACHE-DE-PIERRE.	76 . . 08, 0	83 . . 02, 7

On tient preſque toutes ces poſitions des Jéſuites, c'eſt pourquoi il ne ſera pas néceſſaire, de s'étendre beaucoup ſur leur exactitude. La moindre diſtance de Giti, à la Rivière de Gagra, laquelle paſſe à l'oueſt de cette Ville, eſt de 18M. De cette Rivière à celle de Matcheu, entre Sarangpur & Latac; il y a 64M. De la Gagra juſqu'au milieu du Lac, qui eſt la ſource de la rivière Matcheu il y a 50M. A l'endroit où ces deux rivières, s'approchent le plus, la diſtance qui les ſépare, eſt de 17M. La rivière de Matcheu, dirigeant ſon cours vers la Vache de Pierre, ſe perd ſous terre, pour ſortir probablement enſuite, par la bouche de cette Vache, laquelle eſt une montagne, taillée en forme de tête de vache, d'où le Gange ſe précipite, en cataracte d'un rocher, dans un baſſin large & profond.

La latitude de la Vache de Pierre eſt de, 33° 02′, 7, ſelon 7 indications, & les diſtances précédentes, viennent ſouvent de 5 données. Cette cataracte, eſt plus orientale que Delhi, de 1° 11′, d'après 7 indications combinées; or Delhi eſt par, 74° 57′, conſéquemment la cataracte, eſt par 76° 08′. La diſtance de la Vache de Pierre, juſqu'au centre du lac Lanca eſt de, 276M, 5, par des combinaiſons qui paroiſſent ſûres; la latitude de ce centre, eſt de 30° 25′, par un milieu pris, entre diverſes indications, cela fait trouver, entre le centre de ce

Digitized by Google

lac & la cataracte, 4° 53′, en longitude; ainſi ce lac eſt, 80° 51′, à l'eſt du méridien de Paris.

Du centre du lac Lanca, qui eſt à la ſource de la Gagra, juſqu'au lac qui eſt à l'origine, de la rivière de Matcheu, la différence en latitude eſt de, 49′, 9, ſelon 5 indications; ainſi la hauteur polaire, de cette ſource eſt de, 36° 19′, 6. De Giti à Putala, les Jéſuites font compter en longitude, 10° 42′ au plus; la latitude de Putala ou de Laſſa, eſt de 29° 06′ : ſelon les P. P. Gerbillon & Dorville, elle paroît un peu foible. Ces P. P., le P. Gaubil, &c. comptent 25° 58′, entre Putala & Pekin: cela donne les longitudes de Laſſa & de Giti.

Dans le canton dont on vient de s'occuper, les cartes qu'on en a, ne ſont pas même d'accord, à beaucoup près ſur les latitudes; on penſe que celles, que l'on vient de diſcuter ſommairement, ſont exactes ou à fort peu près, & que parmi les longitudes, celle de Giti ſeulement, pourroit être un peu foible; le P. Gaubil compte, 36° 40′, entre cette Ville & Pekin, ce peut être un peu trop: un ſi grand déſordre n'ayant pas lieu, dans les autres parties de cette carte, on ne s'étendra pas davantage, ſur ce ſujet.

Sheref-Uddin, Hiſtorien Perſan, en décrivant les marches de Tamerlan, trouve 76 paraſanges, de Samarcand à Otrar, près du Sirr. L'arc de grand cercle entre ces Villes contient, 4° $\frac{1}{2}$ du méridien, c'eſt 16 paraſanges $\frac{1}{2}$, au degré; cette paraſange, eſt vraiſemblablement la même, que celle de 5 werſts de Ruſſie, qu'on emploie, dans les Provinces boréales de la Perſe.

Cependant Plan-Carpin, qui fut en Tartarie, en 1253, rapporte dans ſon voyage, que le pied Tartare eſt de 16 doigts, chacun de 12 grains d'orge; il y a donc dans la longueur de ce pied, ou plutôt de cette coudée, 192 de ces grains. Or on a vu, que 72 de ces grains, égaloient le pied Pythique; ainſi la coudée Tartare, eſt les $\frac{8}{9}$ de ce pied, c'eſt la coudée ancienne des Arabes, elle eſt de, 168750, au degré; s'il y a 10000 de ces coudées, dans la paraſange, elle eſt de 16 $\frac{2}{3}$ au degré. De plus le Sultan Shahrok, envoya une Ambaſſade en Chine, peu après la mort de ſon père Tamerlan, arrivée en 1405, (Géog. Turque.) La paraſange y eſt égalée, à 16 lys Chinois; la paraſange entre Samarcand & Otrar, fait connoître que ces lys devoient être, de 270 $\frac{1}{9}$, au degré, comme on le verra dans peu; ainſi cette paraſange auroit été de, 16 $\frac{121}{144}$, ou à très-peu près, de 16 $\frac{10}{11}$ au degré.

Dans le petit & le grand Tibet, il y a des milles, de 37 $\frac{1}{2}$ au degré, dont chacun eſt la moitié, de la paraſange des bords du Tigre; il y en auſſi d'autres, de 32 au degré. Les premiers, ſont de 4500 coudées Tartares, & les ſeconds paroiſſent compoſés, de 6 lys modernes Chinois de, 192 $\frac{3}{7}$ au degré: on fera connoître ces lys, lorſqu'on s'entretiendra, des meſures itinéraires de la Chine.

§. II.

Les Iſles de France, de Bourbon & de Rodrigue. N°. 88.

Ces Iſles ſont repréſentées, chacune à part, ſur la partie ſupérieure de la feuille; & ſur l'inférieure, ſe voit la carte générale de ces Iſles, avec leur longitude & leur latitude. On a employé pour figurer ces Iſles, les cartes qu'en ont publié MM. Bellin, d'Après de Mannevillette, l'Abbé de la Caille ſur l'Iſle de France, dont il a déterminé les principaux points, par des opérations géodéſiques; quant au plan de l'iſle Rodrigue, il eſt une réduction, d'une carte manuſcrite, laquelle paroît être un fruit, du voyage de M. Pingré, qui y fut obſerver le paſſage de Vénus, en 1761.

Voici la Table des principaux lieux, ſur leſquels on s'eſt appuyé.

NOMS DES LIEUX.	*Diff. des Mérid.* D.	M.	10es.	*Latitude.* D.	M.	10es.
Isle de France, au Port Louis.	55° . .	08′,	8	20° . .	09′,	7½ S.
Isle Bourbon, à Saint-Denis.	53 . .	10,	0	20 . .	51,	7
Isle Rodrigue, à l'Habitation.	60 . .	51,	5	19 . .	40,	7

Ces Iſles découvertes par les Portugais, appartiennent aujourd'hui à la France; on y ſuit généralement, les meſures Françoiſes.

ARTICLE V.

Contenant les Indes en-deçà & au-delà du Gange, avec leur Archipel; la Chine, la Tartarie Chinoiſe & le Japon.

§. I.

Les Indes en-deçà & au-delà du Gange, avec les Iſles de la Sonde, les Moluques & les Philippines. N.os 89, 90 & 91.

ON avoit principalement ſous les yeux, pour s'aider dans ce travail, la carte des Indes & de la Chine, par G. de Liſle, 1 feuille ½, 1705; l'iſle de Ceylan, par le même, 1722; côtes de Malabar & de Coromandel, auſſi par le même, 1723; preſqu'iſle de l'Inde en-deçà du Gange, où ſont les côtes de Malabar & de Coromandel, avec l'iſle de Ceylan, augmentée des établiſſemens Européens, par Homann, 1733; les iſles Philippines, par le P. Murillo Velarde, à Manille, 8 feuilles, 1734; carte réduite de l'Océan oriental, par M. Bellin, 1740; le Neptune Oriental, par M. d'Après, 1745: on a auſſi conſulté, la ſeconde édition de ce Neptune; cartes des Indes Orientales, ſuivant les obſervations les plus récentes, par Tobie Mayer, 2 feuilles, 1748; les côtes de Coromandel, par M. Gréen, 1751; carte de l'Inde, dreſſée pour la Compagnie des Indes, par M. d'Anville, 13 feuilles, 1752; carte particulière de Coromandel, par le même, 2 feuilles, 1753; première & ſeconde partie d'Aſie, auſſi par le même, 4 feuilles, 1751 & 1753; les Indes Orientales avec les routes, par Thomas Jefferys, 4 feuilles, 1768; carte générale du cours du Gange & du Gagra, dreſſée ſur les cartes particulières, du P. Tiefentaller, Jéſuite, par M. Anquetil du Perron, 1784.

Table de la différence des méridiens, entre Paris & quelques lieux renfermés dans les cartes, N°s. 89, 90 & 91.

NOMS DES LIEUX.	*Diff. des Mérid.* D.	M.	10es.	*Latitude.* D.	M.	10es.
ACHEM (Iſle Sumatra.)	..	..	..	5°	.. 22′,	0
AGRA (Mogol.)	75°	.. 54′,	0.	27	.. 10,	0.
AURENG-ABAD (*Idem.*)	73	.. 33,	5	..	.. ..	..
BALASSORE (Bengale.)	84	.. 42,	5	21	.. 30,	6
BATAVIA (Iſle Java.)	104	.. 27,	2.	6	.. 13,	5. S.
BARCELOR (Côte de Malabar.)	..	.. ..	..	13	.. 50,	6
BATECALA (*Idem.*)	..	.. ..	..	14	.. 08,	0.
BENARÈS (Mogol.)	..	.. ..	..	25	.. 21,	0.
CABUL (*Idem.*)	68	.. 10,	0	33	.. 40,	0
CALCUTA (Bengale.)	86	.. 10,	2.	22	.. 34,	7.
CALICUT (Côte de Malabar.)	..	.. ..	..	11	.. 17,	4
CANANOR (*Idem.*)	..	.. ..	..	11	.. 59,	8
CASSIMBAZAR (Bengale.)	..	.. ..	..	24	.. 06,	3.
CHANDERNAGOR (*Idem.*)	86	.. 09,	3.	22	.. 51,	4.
COCHIN (Malabar.)	73	.. 35,	0.	9	.. 55,	4.
CULAN (*Idem.*)	..	.. ..	..	8	.. 51,	4
DEBUL (Mogol.)	65	.. 23,	0	25	.. 06,	0
DELHI (Obſervatoire du Raja.)	74	.. 56,	0.	28	.. 37,	3.
DELHI (Palais du Mogol.)	74	.. 58,	0.	28	.. 41,	0.
EIDEBARAD (Royaume de Golconde.)	..	.. ..	..	17	.. 21,	3.
FALEPUR (Mogol.)	78	.. 13,	2.	25	.. 56,	0
GANGE (partie la plus proche de Delhi.)	75	.. 59,	0	29	.. 16,	2
GAZNA (Mogol.)	67	.. 40,	0	36	.. 36,	0
GENGI (Coromandel.)	..	.. ..	..	12	.. 11,	3
GOA (Malabar.)	71	.. 30,	5.	15	.. 31,	0.
GOLCONDE.	..	.. ..	..	17	.. 23,	2.

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid. D.	M.	10es.	Latitude. D.	M.	10es.
Helabas (Mogol.)	..	..	..	25°	.. 26′,	0
Jaepur (*Idem.*)	73°	.. 49′,	2	26	.. 56,	0
Jassondnagar.	..	..	..	26	.. 52,	0
Indapura (Iſle de Sumatra.)	98	.. 55,	8	2	.. 04,	9 S.
Louvo (Royaume de Siam.)	98	.. 23,	0	14	.. 43,	5
Madras (Coromandel.)	78	.. 09,	8	15	.. 12,	5
Maduré (*Idem.*)	..	..	..	9	.. 54,	0
Malaca (preſqu'Iſle au-delà du Gange.)	99	.. 48,	8	2	.. 11,	9
Manapar (Côte de la Pêcherie.)	..	..	..	8	.. 24,	2
Mangalor (Malabar.)	..	..	..	13	.. 06,	0
Manille (Iſles Philippines.)	118	.. 31,	0	14	.. 36,	1
Mansora (Mogol.)	68	.. 29,	0	26	.. 29,	0
Meliapur, ou Saint-Thomas.	..	..	..	13	.. 05,	1
Mergui (Royaume de Siam.)	95	.. 35,	8	12	.. 12,	0
Multan (Mogol.)	70	.. 28,	0	29	.. 40,	0
Paliaport, bouche de la Riviere.	..	..	..	10	.. 16,	0
Patna, aux Capucins. (Mogol.)	..	..	..	25	.. 38,	0
Pointe des Palmiers (Golfe de Bengale.)	..	..	..	20	.. 46,	6
Pointe Jaquete (Guzerat.)	66	.. 10,	6	..	..	..
Pondicheri (Coromandel.)	77	.. 36,	8	11	.. 54,	8
Pulo Aor (Mer des Indes.)	102	.. 18,	1	2	.. 42,	0
Pulo Condor (Océan Indien.)	104	.. 29,	0	8	.. 37,	9
Rachol (Coromandel.)	..	..	..	15	.. 18,	0
Raje-mohol (Bengale.)	..	..	..	25	.. 01,	0
Siam ou Juthia.	98	.. 15,	4	14	.. 18,	4
Surate (Mogol.)	69	.. 58,	5	21	.. 10,	0
Tanga-Patnam (Malabar.)	..	..	..	8	.. 19,	0
Tanjaor (Coromandel.)	..	..	..	10	.. 43,	0
Tanor (Malabar.)	..	..	..	11	.. 04,	8
Tay-Oan (Iſle Formoſe.)	117	.. 35,	2	23	.. 00,	0
Trinquemalé (Iſle Ceylan) au Pavillon.	..	..	..	8	.. 35,	0
Trinquemalé (Iſle Ceylan)	78	.. 59,	0	..	..	..
Trinquemalé (Iſle Ceylan) à la Ville.	..	..	..	8	.. 32,	0

Afin qu'on puiſſe accorder, à ces poſitions, le degré de confiance, qu'elles peuvent mériter, on doit être informé, qu'Agra eſt déterminé, ſur les obſervations, du P. Boudier; que Batavia ſe fonde, principalement, ſur le paſſage de Vénus, de 1769; que la latitude de Benarès, a été obſervée par le P. Boudier; que les Anglois ont donné exactement, la poſition de Calcutta; que Canton qui ſera, dans la Table de la Chine, ſe fonde ſur des obſervations, répétées & bien d'accord, des Miſſionnaires Jéſuites; que la latitude de Caſſimbazar, a été priſe par le P. Boudier; que la poſition de Chandernagor, a été déterminée, ſuivant les obſervations répétées, pendant pluſieurs années, du même Père; que Cochin ſe fonde, ſur les obſervations de divers Jéſuites, conſtatées par quelques obſervations, d'habiles Mariſs, & auſſi par Harris; que Delhi s'appuie ſur l'obſervation, d'une éclipſe de Soleil, du 3 Mai 1734, par le P. Boudier.

Les latitudes d'Eiderabad & de Golconde, ont été priſes, par le P. de Montjuſſin, en 1752 & 1753; la poſition de Fatepur, ſe déduit de l'immerſion, du premier Satellite de Jupiter, obſervée le 2 Avril, 1734, par le P. Boudier, laquelle étant comparée, à ſa correſpondante, obſervée à Pekin, par le P. Gaubil, fait compter entre ces Villes, 2h. 33′ 33″; on a comparé, l'obſervation du P. Boudier, encore avec deux obſervations, faites en Europe, qui nous

ont été communiquées, & entre les trois réſultats, on a eu la longitude de Fatepur, qui eſt dans la Table; la poſition de Goa eſt extraite, des obſervations du P. Noël, & de quelques autres Jéſuites; MM. Lieutaud & Deſplaces en ont conclu, 71° 25′; M. de la Hire en a extrait, 71° 30′, & M. Harris en a déduit, 71° 35′: en comparant ces obſervations, aux diſtances & aux giſſemens, des lieux de la Côte, où l'on a de pareilles obſervations, on a conclu, 71° 30′, 5, pour cette longitude.

L'emplacement de Jaëpur, ſe tire d'une émerſion, du premier Satellite de Jupiter, faite le 13 Avril 1734, à 9ʰ. 22′ 1″, & d'une éclipſe de Lune, du premier Décembre 1732; la poſition de Louvo, ſe conclut d'une éclipſe de Lune, obſervée en cette Ville & à Mergui, (Suite des Obſ. du P. Gouye;) elle ſe conclut auſſi, de quelques autres obſervations: elle ſe conclut encore de ſa diſtance à Juthia, & de ſon angle de poſition, par rapport à cette Ville. Qu'on n'imagine pas, que la longitude de Mergui ſoit trop foible d'après ces moyens, auxquels on a joint une immerſion, du premier Satellite de Jupiter, par M. d'Après; car les Navigateurs, ne trouvent en général, que 16° 50′, entre Pondichéri & les iſles Caboſſes, & il y a 57′, entre ces Iſles & Mergui, il n'y auroit donc que, 17° 47′, entre Pondichéri & Mergui; on y compte ici, 17° 59′ de plus: voyez Analyſe de l'Océan Oriental, par M. Bellin. La longitude de Macao, ſe déduit comme celle de Canton; cette dernière paroît très-exacte, ſi celle de Macao paroiſſoit foible, on obſervera, qu'à en juger par toutes les cartes, qu'on a ſur cette partie, il n'y a pas 16′ de degré, en longitude entre ces deux Villes: la longitude de Madras, a été bien obſervée par les Anglois.

Il y a des obſervations ſur Malaca, faites par les Jéſuites; il y a ſur Pulo-Aor, trois obſervations, de la diſtance de la Lune au Soleil, rapportées dans le Routier, de la ſeconde édition du Neptune Oriental, & à Batavia, il y a principalement, l'obſervation du paſſage de Vénus: on a trouvé qu'il y avoit, entre Malaca & Batavia, 4° 38′, 4, de différence en longitude, ſelon 14 indications, leſquelles doivent donner, avec préciſion cette différence; enſuite, on a cherché les termes de 9 rapports, des différences en longitude, tant entre Malaca & Pulo-Aor, qu'entre cette iſle & Batavia, ils recevoient le rapport moyen, $\frac{2° 29′, 3}{2° 09′, 19}$ lequel avec la ſomme, 4° 38′, 4, ont mis à portée, de joindre aux obſervations, ſur un de ces points, celles qui ont été faites ſur les deux autres: ces obſervations ainſi liées, multipliées, ont dû faire obtenir les longitudes, plus exactement qu'on n'eût pu les conclure, par les obſervations ſéparées.

Manille eſt par, 118° 31′, ſuivant les obſervations, de M. le Gentil: la longitude de Pondichéri, eſt le réſultat de dix obſervations; la concluſion paroît d'autant plus ſûre, qu'elle eſt confirmée, par la petite différence des méridiens, qu'il y a entre cette Ville & Madras: M. d'Après dans ſon Neptune Oriental, deuxième édition, place Pulo-Condor, à 103° 37′, ſur une ſeule obſervation, de la Lune au Soleil; cela n'étoit pas ſuffiſant, pour en déduire un élément, ſi difficile à découvrir; la connoiſſance des temps, poſe actuellement cette Iſle, par 104° 12′, 6: M. Bellin (Analyſe de l'Océan Oriental,) par rapport à Batavia, place Pulo Condor 16′ à l'Eſt; M d'Anville 18′; M. d'Après, première édition, 22′, & M. Mayer 34′, tous à l'Eſt; d'où l'on ne peut guères douter, que Pulo-Condor ne ſoit plus oriental que Batavia; ſans chercher plus loin on a, quatre longitudes de Batavia; ſavoir, 103° 56′, 6: 104° 00′, 0: 104° 27′, 2, & 104° 33′, 7; ſi à ces quatre longitudes, on ajoute convenablement, les quatre différences ci-deſſus, on aura ſur Pulo-Condor, ces longitudes 103° 56′, 6 + 34′ = 104° 30′, 6: 104° 00′, 0 + 22′ = 104° 22′, 0: 104° 27′, 2 + 18′ = 104° 45′, 2, & 104° 33′, 7 + 16′ = 104° 49′, 7: joignant à ces longitudes, celle de la connoiſſance des temps; après cela, ſi l'on prend un milieu, ſuivant la plus pénible de nos méthodes, on obtient, 104° 29′, 1: on a trouvé très-peu moins par une autre voie, fondée ſur un plus grand nombre d'élémens.

La longitude de Siam, vient d'un milieu, pris entre ſix obſervations, faites par le P. Noël & par d'autres Jéſuites; celle de Surate, ſe déduit principalement, de l'obſervation, du paſſage de Mercure, devant le Soleil, par Shakærleus, le 3 Novembre 1651, conſtatées par quelques obſervations, plus modernes, dues aux Jéſuites; on doit auſſi, la longitude de Tay-Oan, dans l'iſle de Formoſe, au zèle éclairé, & à l'activité des mêmes PP.: quant à celle de Trinkemalé, elle ſe déduit, des routes, de nombre de vaiſſeaux, qui veulent en général, que l'on place cette Ville, 1° 22′, 2, plus vers l'Eſt que Pondichéri.

Au défaut d'obſervations aſtronomiques, on a eu recours, à quelques Géographes orientaux: tels que ſont Ebulfeda, le Canon, Naſſir-Eddin, Ulugbeig, les Etwals, le Géographe Turc & Ibniſaïd, pour fixer par leur moyen, les environs du fleuve Sind ou Indus: ils ont fait connoître, les différences en longitudes ſuivantes. De Debul à Gazna 2° 17′; entre Gazna & Cabul 30′: de Cabul à Manſora 19′, & entre Manſora & Multan 1° 59′; ces

ces quatre différences, ſont le réſultat de 12 combinaiſons ; on a pris ces différences, tantôt ſéparément, tantôt deux à deux, tantôt trois à trois ; elles ſont toutes de l'Occident vers l'Orient. Ces Géographes ont obſervé de même, les différences en latitudes ſuivantes, entre Debul & Manſora, 1° 23′ ; de Manſora à Multan, 3° 11′, entre Multan & Gazna, 3° 36′, & entre Gazna & Cabul, 4′ ſeulement : elles vont toutes du Sud vers le Nord.

D'après d'aſſez amples combinaiſons, Debul eſt 47′, 7, à l'occident de la pointe Jaquete, laquelle eſt à, 66° 10′, 6, comme on l'a dit ; ainſi Debul eſt par, 65° 23′, de longitude ; d'où ſuivent, moyennant les différences des méridiens, énoncés ci-deſſus, les longitudes, des autres Villes mentionnées. La latitude de Debul, eſt de, 25° 06′, ſelon le rapport combiné, des 7 Géographes orientaux, que nous ſuivons ici, d'où l'on déduit les latitudes, des cinq autres Villes, au moyen des différences des hauteurs qu'on a indiquées.

Achem a été poſé par ſa latitude, obſervée pluſieurs fois à la mer, & ſa longitude a été conclue, par des routes de navigation. Pour arrêter un point, de la côte de la Cochinchine, on a ſuppoſé une droite, diviſée en 1000 parties égales, entre Siam & Manille ; enſuite, d'après pluſieurs bonnes cartes, dont les diſtances particulières, ont été aſſorties & égalées à 1000, on a trouvé 423 de ces parties, entre Siam & le bord de la Côte, & 577, depuis cette Côte juſqu'à Manille : ces quantités ſont entre elles, comme 11 eſt à 15.

Ce qui eſt à l'Eſt de Batavia & de Manille, eſt appuyé principalement, ſur des routes d'habiles Navigateurs, ſur quelques giſſemens, ſur quelques latitudes, obſervées à la mer, & ſur les meilleures cartes. Par exemple, on a trouvé d'après huit indications, que du cap Saint-Auguſtin, qui eſt à la pointe ſud-eſt de Mindanao, juſqu'au Port de Gilolo, il y avoit 29′, 5 en longitude. On a auſſi emprunté, du voyage du Capitaine Foreſt, la poſition de l'iſle Manaſwary, à la côte N. de la Nouvelle Guinée, & celle de Bunwott, près de Mindanao.

Eraſtoſthène, évaluoit à 13000 ſtades, l'étendue de l'Inde du Nord au Sud, depuis la ſource de l'Indus, juſqu'à ſes embouchures, (Arrien *Indica*) Cet eſpace en latitude, eſt à peu près, de 11° $\frac{1}{3}$; ainſi il y auroit, 1114 de ces ſtades au degré, c'eſt celui d'Ariſtote : on élevoit de 10 ſtades en 10 ſtades, ſelon Strabon, des cippes de pierre, qui dans la ſéparation des routes, indiquoient auſſi les endroits où elles tendoient ; au lieu de dix des ſtades précédens, il en faudroit au moins 25, pour meſurer le *coſſ*, qui eſt la meſure ancienne de l'Inde.

Sur la route royale d'Agra à Delhi, il y a des tourelles, pour ſéparer les coſſ ; ſelon Thévenot il y a, 69 ou 70 tourelles, entre ces Villes : Tavernier y compte 68 coſſ. Suivant le P. Boudier, Delhi eſt par 28° 37′, de latitude, à l'Obſervatoire du Raja, & Agra eſt par 27° 10′, de latitude, au centre de la Ville ſans doute ; elle ſeroit au moins de, 27° 12′, dans ſa partie Nord, car cette Ville a ſix milles d'étendue, en ſuivant la rivière ; la différence des hauteurs polaires, de ces deux Villes, entre les portes les plus voiſines, eſt de 85 milles, dont le quarré eſt de 7225. La longitude d'Agra, eſt de, 75° 54′, & celle de Delhi, à l'Obſervatoire du Raja, ſituée au ſud de la Ville, eſt de, 74° 56′ ; c'eſt 58′ de différence en longitude, qui valent ici, 51^M, 3, & dont le quarré eſt de, 2632. La diſtance de Delhi à Agra, ſera $\sqrt{7225 + 2632} = 98^M$, 1, dont on n'ôtera rien, parce que la route eſt droite, le pays uni & ſans montagnes. Ces 98^M, 1, répondent à 69 coſſ ; ainſi le coſſ eſt égal à, $\frac{98.1}{60} = 1^M$, 422. Pour connoître combien ce coſſ, eſt contenu dans le degré, lequel eſt de 60 milles, on diviſera ce nombre, par 1^M, 422, & l'on aura, $\frac{60}{1,422} = 42$, 2 coſſ au degré : ce coſſ eſt de, 4000 coudées Tartares ; car il y a, 168750, de ces coudées au degré, & $\frac{168750}{4000} = 42$ *coſſ.* $\frac{2}{10}$. Les tourelles coſſéennes, ſont à 10 ſtades les unes des autres ; ce ſtade eſt de 400 coudées ou de 600 pieds Tartares, & il eſt de 421 $\frac{7}{8}$ au degré.

L'uſage du ſtade d'Ariſtote, ne s'étend pas juſqu'à Delhi ; parce qu'Alexandre ne fut pas juſque-là ; mais ce ſtade, entre encore dans les meſures itinéraires, des contrées qui avoiſinent l'Indus ; on y trouve des coſſ de, 44 $\frac{1}{2}$ au degré, qui ſont chacun, moitié de la paraſange Perſane, de 22 $\frac{1}{2}$ au degré, ou de 50 ſtades d'Ariſtote. Pietro della valle, dit en effet, que *Ogni cos è coru è meza Farzenga di Perſia* : vers la partie ſupérieure de ce fleuve, on y trouve des coſſ de 37 au degré, ou de 30 ſtades d'Ariſtote ; c'eſt une paraſange Perſane : on n'oſeroit aſſurer cependant, que ces coſſ ne ſoient pas, de 37 $\frac{1}{2}$ au degré, & de 4500 coudées Tartares.

Les coſſ, comme on l'a déjà vu, diffèrent ſelon les contrées ; entre Brampur & Agra, des voitures traînées par des bœufs, ne parcourent qu'un coſſ par heure, (Tavernier :) on a obſervé qu'un homme de pied, parcouroit en 5 heures, ce que des bœufs attelés, ne parcouroient en général, qu'en 8 heures ; or un homme de pied, parcourt communément, 60 milles ou un degré, en 20 heures ; dans un temps égal des bœufs attelés, n'en par-

courront que 37 $\frac{1}{6}$; par conſéquent ſi les bœufs de l'Inde, ont la même viteſſe que ceux de France, ils parcourront également, à pluſieurs repriſes & en pareilles circonſtances, 37 coſſ & demi en 20 heures. Thomas Rhoé Ambaſſadeur Anglois, auprès du Mogol, évalue ce coſſ à deux milles Anglois ; le mille ſtatué eſt de, 69 $\frac{1}{2}$ au degré ; ainſi ce coſſ ſeroit, de 34 $\frac{1}{12}$, dans le même arc, il ſeroit la moitié de la paraſange, de 5 werſts anciens de Ruſſie, paraſange en uſage, dans les Provinces ſeptentrionales, de la Perſe. Le coſſ dont il s'agit, pourroit être la paraſange de Perſe, de 37 $\frac{1}{17}$ au degré, & de 30 ſtades d'Ariſtote.

A Surate, au Malabar & juſqu'au Coromandel, le *gos* ou *gau* eſt de 4 coſſ ; Tavernier l'évalue par mépriſe, à 4 lieues communes de France, au lieu de 4 coſſ Indiens ; en effet il compte 61 gos, entre Surate & Goa ; la différence des hauteurs polaires, entre ces lieux, eſt de 339^{M}, & la différence en longitude, y eſt de $92'$, leſquelles valent 87^{M}, 4 ; ces deux côtés de l'angle droit du triangle, font obtenir la diſtance entre ces Villes, de 352^{M}, 8 ; cela donne 5^{M}, 4, pour chacun des 61 gos : ils auroient 9^{M}, 6, par la définition de Tavernier. La route entre Surate & Goa, eſt aſſez droite, mais elle n'eſt pas tirée au cordeau ; ainſi les 61 gos, ne ſont ni dans le même plan vertical, ni dans le même plan horizontal : en diminuant le nombre des coſſ, ils augmenteront en longueur ; parce que la diſtance, 352^{M}, 8, eſt conſtante. Dans les routes où les détours ſont ordinaires, on peut diminuer les diſtances des $\frac{1}{17}$, on l'a déjà dit ; ici la route eſt à peu près droite, & en terrain aſſez uni, pour ne permettre qu'une partie, de cette correction ; ſi on la prenoit entière, elle ſeroit de 8 gos, on ne la ſera que de 6 ; ainſi le gos vaudra 6^{M} $\frac{1}{15}$, & ſera contenu, 9 fois & $\frac{7}{10}$ dans le degré.

Pietro della valle dit que, *Ogni gau coſta de quatro cos è correſponde à due leghe Portogheſe :* ces lieues étant de 18 au degré, le gau y ſeroit de 9 ; mais puiſque le gos eſt de 4 coſſ, & que le coſſ, eſt la moitié de la paraſange : en Perſe, ſur les frontières de la Tartarie, il y a une paraſange, de 16 $\frac{7}{8}$ au degré, le gos ſeroit contenu 8 fois & $\frac{7}{16}$, dans le même arc ; ſur les frontières de Perſe, vers la Géorgie, la paraſange eſt de, 17 $\frac{13}{17}$ au degré, le gos ſeroit en conſéquence, 8 fois & $\frac{13}{17}$, dans le même eſpace ; ſi le coſſ au nord de Brampur, eſt de 37 $\frac{1}{17}$ au degré, le gos ſeroit 9 fois & $\frac{7}{17}$, dans le même degré ; le coſſ entre Brampur & Agra, étant de 37 $\frac{1}{2}$ au degré, le gos y ſera de 9 $\frac{1}{8}$; vers le Tigre la paraſange eſt de, 18 $\frac{1}{4}$ au degré, pour lors le gos y ſera encore, de 9 $\frac{1}{8}$; le coſſ étant entre Delhi & Agra, de 42 $\frac{1}{12}$ au degré, le gos y ſera de, 10 $\frac{11}{24}$; la paraſange étant de, 22 $\frac{1}{2}$ au degré, le gos y ſera de 11 $\frac{1}{4}$, & ſi la paraſange, y eſt 22 fois $\frac{1}{2}$, le gos y ſera 11 fois $\frac{1}{4}$. On prendra pour le vrai gos du Malabar, celui de 9 $\frac{1}{8}$ au degré, parce qu'il eſt moyen entre les autres. Ce gos pourroit tirer ſon origine, de la Méſopotamie, il renfermeroit alors, 24000 coudées Baby'oniques ; il ſe diviſe en 6 *nali* ou milles, qui ſeroient de 4000 coudées chacun, leſquelles ſeroient 10 ſtades de Babylone. Ce même gos pourroit auſſi être, de 18000 coudées Tartares, qui eſt l'ancienne coudée des Arabes ; il pourroit auſſi être compoſé, de 16000 coudées Hachemides, de 12500 guèſes d'Iſpahan, &c. A Goa la domination Portugaiſe, n'a point fait oublier le *cando*, c'eſt l'aune de Paris ; le cando eſt les $\frac{1}{15}$ de la coudée Babylonique, les $\frac{2}{3}$ de la coudée Tartare, les $\frac{1}{3}$ de la guèſe royale de Perſe, les $\frac{1}{4}$ de la coudée Hachemide, les $\frac{1}{4}$ de la guèſe d'Iſpahan, &c. Le cando eſt de, 93750 au degré ; conſéquemment ſi l'on fait entrer, 10000 candos dans le gos, il ſera de 9 $\frac{3}{8}$ au degré, comme ci-deſſus.

Dans le Coromandel, le codam eſt au gos du Malabar, comme 5 eſt à 4 ; M. Bayer, dans ſon Hiſtoire des Rois Grecs de la Bactriane, de même que des cartes manuſcrites, dont on nous a donné des calques, montre que le codam, eſt de 7 nali $\frac{1}{2}$; ainſi ce codam eſt de, 30000 coudées de Babylone, ou de 12500 candos. C'eſt vers les bouches du Caveri, que cette meſure eſt la plus longue, le codam eſt dans cette contrée, de 7 $\frac{1}{2}$ au degré : au ſud de ces bouches, vers la côte de la Pêcherie, le codam ſe rapproche de la longueur du gos ; au nord des bouches de cette rivière, juſqu'au Gange, cette meſure va en décroiſſant, juſqu'à être contenue dans le degré, 8, 9, 10, 11 fois ; ſur la côte occidentale, les gos diminuent auſſi, depuis Surate juſqu'aux bouches du Sind, où la meſure itinéraire, eſt la paraſange, de 22 $\frac{1}{2}$ au degré.

Au Royaume de Siam, le *ken* (l'aune) eſt de 3 *chés* (pieds Chinois) ; le ken eſt à la *vua* (braſſe,) comme 4 eſt à 7 ; ainſi la vua eſt de, 5 chés $\frac{1}{4}$ Chinois. Huit grains de riz ſont le doigt Siamois ; le ken eſt de 48 doigts & la vua de 84. Vingt vua forment le *ſex*, & 100 ſex compoſent le *roë-ning*, qui eſt la meſure itinéraire, de ce Royaume. Le roë-ning contient 2000 vua, & l'on verra dans peu, que le chés eſt de $11^{p}.\ 10^{po}.\ 4^{pp}.$ du pied de Paris, multipliant cette valeur par 5 $\frac{1}{4}$, on aura pour celle de la vua, $5^{p}.\ 2^{p}.\ 3^{po}.\ 2^{pp}.\ \frac{3}{4}$, c'eſt la taille commune de l'homme ; ſi l'on répète cette dernière valeur, 2000 fois, il viendra 1730 toiſes, pour le roë-ning, qui ſera 33 fois dans le degré.

M. d'Anville, dit (Traité des Meſ. Itin.,) que

les 8 grains de riz, ſont égaux aux 6 grains d'orge, dont on a parlé, leſquels valent un pouce du pied Pythique; alors la vua auroit, $5^{p}.\ 3'.\ 10^{lig}.\ 8^{pti}.\ \frac{7}{10}$ de long, le roë-ning renfermeroit, 1775 toiſes, & il ſeroit de 32 au degré; cela eſt d'autant plus probable, que les 8 grains de riz & les 6 grains d'orge, peuvent avoir été égalés, par convention tacite. Mais cet excellent Auteur s'eſt mépris, en faiſant par diſtraction, la vua de 71 pouces; car il ſuppoſe les 6 grains d'orge, égaux à 9 de nos lignes, en conſéquence, les 84 doigts de la vua, ne doivent valoir que 63 pouces; cet habile Géographe, n'auroit dû trouver pour le roë-ning, que 1750 toiſes, & il en compte 1972. Enfin ſi les ſources où l'on a puiſé, & qui ne ſont pas publiques, nous ont ſéduit à l'égard des meſures Siamoiſes, que l'on peut préſumer trop courtes, d'environ un trentième, on l'ignore; mais cela eſt très-vraiſemblable, & même ſi les Siamois, euſſent emprunté leurs meſures des Chinois, il ſemble qu'elles auroient les mêmes ſous-diviſions; cependant le pied Chinois, ſe diviſe en 10 çuns, & il eſt à Siam de 16 doigts; alors le ken qui eſt égal à deux ſoks, ſeroit préciſément, de deux coudées Babyloniques: le ſok exactement d'une, & la vua de $3\frac{1}{5}$ de ces coudées.

§. II.

La Chine, la Tartarie Chinoiſe & le Japon. N°. 92 & 93.

On s'eſt principalement ſervi, pour dreſſer ces cartes, de celles de l'Atlas Chinois, du P. du Halde, dans ſon Hiſtoire de la Chine, 1737. Avant ce temps, les meilleures cartes de cet Empire, étoient celles, de l'Atlas du P. Martinius. On a pluſieurs réductions, de l'Atlas du P. du Halde, une des meilleures, ſe trouve chez les héritiers d'Homann; ſavoir l'Empire de la Chine, par Haſius, 1742; la Tartarie Chinoiſe; le Royaume de Corée & le Japon, par Tobie Mayer, 1748. Dans nos cartes, on a figuré en grande partie, le Japon d'après Kempfer, & l'on a extrait du Capitaine Cook, les parties, de la côte orientale de Nipon, qui ont été vues, lors du troiſième voyage, de ce célèbre Navigateur.

Table des longitudes & latitudes obſervées, de quelques lieux, contenus dans les cartes, N°. 92 & 93.

NOMS DES LIEUX.	*Diff. des Mérid.* D.	M	10es.	*Latitude.* D.	M.	10es.
Cai-Fon-Fu.	112°	46′,	0″	34°	51′,	7″
Cant-Cheu.	98	36,	0″	39	00,	7″
Canton.	110	43,	6″	43	07,	9″
Chin-Y-An.	121	21,	0″	41	51,	0″
Futcheu.	116	59,	7″	26	03,	0″
Gan-Fu.	113	29,	0″	39	04,	0″
Geho (Tart. Or.)	115	35,	7″	41	06,	0″
Hant-Cheu.	117	17,	4″	30	18,	3″
Hoa-In-Gan.	116	41,	0″	33	32,	0″
Hoant-Cheu.	112	05,	7″	30	36,	0″
Holin, Ruines.	103	54,	0″	44	11,	0″
Honan.	110	00,	0″	34	46,	2″
Inté.	110	40,	5″	24	08,	0″
Kiant-Cheu.	109	09,	3″	35	37,	0″
Kinkitao (Corée.)	124	36,	0″	37	30,	3″
Likian-Fu.	98	06,	0″	26	52,	0″
Loant-Cheu.	100	10,	0″	37	59,	0″
Macao.	110	59,	1″	22	12,	7″
Nan-Chan-Fu.	113	39,	0″	28	39,	9″
Nangasaki.	126	26,	0″	32	43,	0″
Nankin.	116	27,	0″	32	04,	8″
Nin-Po.	118	55,	0″	29	58,	0″

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid. D.	M.	10es.	Latitude. D.	M.	10es.
Ozaca.	133°	00′,	0*	35	05,	0*
Parim.	116	20,	0*	43	36,	0*
Pekin.	114	05,	8*	39	55,	2*
Shat-Cheu.	93	26,	0*	40	20,	0*
Sian-Yan.	109	41,	0*	32	06,	0*
Sigan-Fu.	106	26,	2*	34	16,	7*
Sinin.	99	20,	0*	36°	39′,	0*
Su-Cheu.	117	47,	5*	31	17,	8*
Tatsien-Lu.	99	26,	0*	30	10,	0*
Tay-Oan.	117	35,	2*	23	00,	0*
Tchin-Tu-Fu.	101	50,	0*	30	41,	0*
Yant-Cheu.	116	44,	5*	32	23,	3*
Yent-Cheu.	114	36,	0*	35	41,	0*

On a aſſujetti à ces points, les originaux qu'on a cités, & pour les frontières, on s'eſt appuyé ſur les Villes les plus proches, où il y a des obſervations sûres : telle eſt entr'autres, dans la Tartarie Ruſſienne, la poſition de Selinginsk, & dans la Tartarie indépendante, celle de Hami. Plus les originaux ſont exacts, moins on eſt long, à expoſer l'emploi qu'on en a fait ; mais cet avantage, ſera encore rare long-temps.

Selon un Dictionnaire Chinois, cité par le P. Noël Jéſuite, dans les *Obſervationes Mathematicæ* &c., 4 lis de la meſure moderne, en feroient 5 de l'ancienne, & il ajoute que, ſous la dinaſtie des Tchéu, qui finit vers l'an 250, avant l'Ère chrétienne, le ché ne contenoit que 8 doigts. Il convient préſentement, de découvrir la longueur du pied Chinois. On en a quatre indications : le P. Noël, par un milieu entre deux coudées, dont on ſe ſert en Chine, le feroit compter, de 11′. 9li. de notre pied ; le P. Gaubil le dit, de 11′. 9li, 73 (d'Anville, Meſ. ltin. ;) le P. Parennin, ſur un demi-pied, qu'il envoya à M. de Mairan, le fait trouver, de 11′. 10li, 40 ; & le P. Verbieſt, le fait de, 11′. 10li, 56 : d'après ces indications, on en extraira en attendant, 11′. 10li. 3mi, 84, pour la longueur du pied Chinois.

Au huitième ſiècle de l'Ère chrétienne, l'habile Aſtronome Y-Han, Bonze Chinois, fit meſurer dans le Honan, trois arcs du méridien terreſtre, d'un demi-degré Chinois chacun, afin de comparer ces meſures, aux arcs céleſtes correſpondans ; il trouva ces arcs, de 168li, 597 : 167li, 937 & 160li, 033 : on a réduit en décimales, les pas qui accompagnent les lis ; le premier milieu, ſelon nos méthodes, ſeroit de, 166li, 126, c'eſt le moindre, & le dernier ſeroit de, 167li, 937 ; ainſi on peut prendre, 166 li ⅓, c'eſt un milieu pris entre tous les autres, il n'eſt pas trop grand, & le degré Chinois entier, en vaudra 333 ⅓ ; mais la première de ces meſures, eſt indiquée de, 198li, 597, (Hiſt. abrég. de l'Aſtr. Chinoiſe, pag. 77, lig. 4,) c'eſt une faute d'impreſſion, le 9 y eſt un 6 renverſé. Les Chinois ſuppoſent que le Soleil, décrit un degré de ſon orbite par jour, en conſéquence ils diviſent la circonférence du cercle, en 365° ¼, leur degré ſe diviſe en 100′, &c. Par-tout ailleurs, la 360e partie, de la circonférence, eſt un degré de 60′, & les 100′ du degré Chinois, ſe réduiſent à, 59′, 137577, du nôtre.

Pour connoître combien il y a de lis, de l'Aſtronome Y-Han, dans un de nos degrés, on dira 59′, 137577, ſont à 333li ⅓, comme 60′ ſont à, 338li, 194. Le degré moyen du méridien, ayant été trouvé de, 57049t ½, par la coudée du nilomètre, diviſant ces toiſes par, 338li, 194, on aura pour chaque li, 168t, 689, & ſi l'on vouloit ſavoir combien ce li, contient de pieds Chinois, on convertiroit en déc males, le pied Chinois, qu'on a arrêté en attendant, ce pied meſure de Paris ſeroit de, 0p. 98833 ; on réduiroit auſſi, les toiſes du li en pieds, & l'on auroit, 1012p. 134 ; diviſant ce dernier nombre, par celui qui le précède, on trouveroit que ce li renferme, 1024 pieds Chinois, plus un petit reſte, qu'on ne doit pas compter, il peut venir, ou de ce que le diviſeur, aura été ſuppoſé très-peu trop petit, ou de ce que le dividende, aura été ſuppoſé très-peu trop grand.

L'an 1001 de J. C., ſous la dinaſtie des Song,

on renouvella l'Aſtronomie en Chine ; on compta 1000 lis, pour 3° de latitude, (P. Gaubil, Hiſt. de l'Aſtr. Chin., pag. 97 ;) c'eſt $333^{lis}\ \frac{1}{3}$, pour 1° Chinois, comme ci-deſſus : ainſi un de nos degrés vaudra, $338^{lis}\ \frac{7}{18}$, ce li contient, 168^{T}, 6892 ; mais l'on a vu précédemment, qu'il renferme 1024 pieds Chinois ; ſi donc on diviſe, le premier de ces nombres réduit en pieds, par le ſecond il viendra, $\frac{1012^{P}\cdot 1332}{1024} = 0^{P}.\ 9884133$, meſure de Paris, pour la vraie longueur, du pied Impérial Chinois, qui ſous l'expreſſion ordinaire, vaut $11^{p}.\ 10^{lig}.\ 4^{pt}$. Ce pied Impérial, eſt très-peu plus court, que celui que M. de Mairan a trouvé, d'après le demi-pied, envoyé par le P. Parennin : celui-là eſt à celui-ci, comme 2079 eſt à 2080. Le li dont il s'agit eſt contenu, 121750, dans la circonférence du méridien, laquelle renferme, 124672000, chés ou pieds Chinois, & notre degré a, $346311\ \frac{1}{3}$, de ces pieds. On ſe ſert auſſi en Chine du *cobre*, c'eſt une aune qui a deux chés de long.

Puiſque ſuivant le Dictionnaire Chinois, dont on a parlé, 4 lis modernes ſont 5 lis anciens ; ce dernier ſera égal à, $338\ \frac{7}{18} \times \frac{4}{5}$, ce qui produit, $270^{lis}\ \frac{1}{3}$ au degré ; on en a fait mention, en traitant des meſures, de la Tartarie indépendante. Ce n'eſt pas-là l'unique changement, qui ſoit arrivé au li ; cette meſure eſt même différente, ſelon les Provinces, & la longueur du li a encore changé, ſous diverſes dinaſties. L'Empereur Canhi qui monta ſur le trône, en 1662, fixa le li à 180 *chang* (cannes,) à 300 *puu* (pas,) ou encore à 1800 chés (pieds Impériaux,) chacun de 10 çuns (pouces,) le çun de 10 *fuens* (lignes,) &c. Si l'on multiplie les 1800 chés, qui compoſent le li, par la valeur, $0^{P}.$, 9884133, du ché Impérial, il viendra, $1779^{p}.\ \frac{1}{3}$ ou $296^{T}.\ 3^{p}.\ \frac{1}{3}$, pour la longueur de ce li, exprimée en meſure Françoiſe ; & ſi l'on diviſe, le nombre de pieds Chinois, $346311\ \frac{1}{3}$, qu'il y a dans un de nos degrés, par 1800, on verra que ce li eſt, à très-peu près, de $192\ \frac{1}{3}$, dans notre degré. De ce que le ché, dans la dinaſtie des Tchëu, n'étoit que de 8 çuns, au lieu de 10 qu'il a actuellement, en compoſant le li de, 1024 de ces chés inférieurs, on trouveroit un li, de $422\ \frac{1}{4}$ au degré ; mais ſi l'on fait le li, de 1800 chés inférieurs, on en conclura un li, à très-peu près, de 240 $\frac{4}{7}$ au degré.

« La première entrepriſe des Chinois, pour étendre » leur domination en Tartarie, eſt du regne » de Vou-Ti, le cinquième de la dinaſtie des Han » antérieurs..... & qui monta ſur le trône Impé- » rial, 140 ans avant l'Ère chrétienne..... Le pays » d'Eygur fut alors connu, & la ſituation de la » Capitale, à la rencontre de deux rivières, lui » fit donner par les Chinois, le nom de Kiao- » Ho-Tchin, c'eſt-à-dire Ville du Confluent. On » la retrouve dans Marc-Pol, ſous le nom de ville » de Lop..... Il en eſt parlé comme d'une réſidence » royale, dans les Géographes orientaux ;..... ils la » nomment Tenkabash .... Ce que les Chinois comp- » toient, depuis Singan-Fou dans le Schenſi, la » plus ancienne des Villes Impériales de la Chine, » juſqu'à la Ville principale de l'Eygur, eſt mar- » qué par les Auteurs, qui ont écrit ſous les Han, » de 8100 lis, (d'Anville, Meſ. Itin.) »

Le P. Gaubil, conſomme 16° 20′ $\frac{1}{2}$, en longitude, entre Singan-Fu & le centre du lac Lop ; les ruines de Tenkabash ſont à peu près, 61′, plus occidentales que ce centre ; ainſi la différence en longitude, entre ces deux Villes, eſt de 17° 21′, qui valent 817^{M}, ſur le parallèle moyen. La latitude de Singan-Fu, eſt ſuivant le même P., de 34° 16′ $\frac{1}{2}$; celle du centre du lac Lop, eſt de 42° 20′, les ruines de Tenkabash, ſont environ, 10′ plus nord que ce centre, conſéquemment, la différence en latitude, entre les ruines de la Ville du Confluent & Singan-Fu, eſt de 8° 13′, qui ſont 493^{M} : cela donne la diſtance aérienne, entre ces deux Villes, de 954^{M}, 4, diſtance qui répond à 8100 lis, de meſure itinéraire ; en les diminuant de $\frac{1}{13}$, ils deviendroient, de 7043. Maintenant ſi l'on diviſe, 954^{M}, 4, par 7043, on trouvera, 0^{M}, 1355, pour la valeur d'un de ces lis, lequel eſt de, 422 $\frac{1}{4}$ au degré ; il eſt de 782 chés, ou plutôt de 780 ; alors il ſeroit de, 975 chés inférieurs. La détermination de la ville de Lop, ou du Confluent, n'eſt pas aſſez préciſe, pour que l'on puiſſe compter, ſur une grande exactitude ; ce li pourroit être, de 380 coudées Tartares, ou peut-être même, de 400 de ces coudées, alors ce li ſeroit un ſtade Tartare, de 421 $\frac{7}{8}$ au degré ; ce li pourroit être auſſi, de 800 chés Impériaux, ou de 1000 chés inférieurs, pour lors il ſeroit de, 432 $\frac{5}{9}$ au degré ; & ſi ce li étoit de, 819 $\frac{1}{7}$ chés Impériaux, ou de 1024 chés inférieurs, il ſeroit de, 422 $\frac{3}{4}$ au degré, comme on l'a dit précédemment. M. d'Anville compte ce li, de 445 au degré, & nous ne l'avons trouvé que, de 442 $\frac{1}{7}$. Enfin eſt-il extraordinaire, que ſur une meſure priſe, il y a plus de 2000 ans, il y ait une incertitude d'environ, la quatre-vingtième partie de la diſtance ? Il y a beaucoup d'eſpaces, en Europe & ailleurs, qu'on parcourt habituellement, ſur leſquels l'incertitude eſt plus grande.

L'ASIE, N°. 28, eſt l'abrégé des cartes, qui en contiennent le détail.

Digitized by Google

ARTICLE V.

Contenant l'Afrique.

§. I.

La Haute-Guinée, N°. 94, *& la Baſſe-Guinée, avec la Cafrerie Occidentale, & le pays des Hottentots.* N°. 95.

LA conſtruction de ces numéros, s'appuie ſur les cartes ſuivantes. Barbarie, Nigritie & Guinée, par G. de Liſle, 1707; Congo & pays des Cafres, par le même, 1708; côte de Guinée, par le Chevalier Desmarchais, 1731; la Guinée, chez les héritiers d'Homann; l'Afrique, par M. d'Anville, 3 feuilles, 1749; les côtes de Guinée & les côtes occidentales d'Afrique, depuis l'Equateur, juſqu'au cap de Bonne-Eſpérance, par M. Bellin, 4 feuilles, 1750 ... 1752; & la Guinée, par M. d'Anville, 1775.

Table de la longitude & de la latitude de quelques Caps & de quelques Iſles, renfermés dans les N°. 94 & 95.

NOMS DES LIEUX.	*Diff. des Mérid.* D. M. 10es.	*Latitude.* D. M. 10es.
CAP CAMARONES.	8° .. 51′, 0 E.	3° .. 37′, 0 N.
CAP DE BONNE-ESPÉRANCE.	16 .. 04, 0*	33 .. 55, 3* S.
CAP DES PALMES.	8 .. 04, 0 O.	4 .. 20, 0 N.
CAP DES TROIS POINTES.	2 .. 43, 0	4 .. 23, 0
CAP FORMOSA.	5 .. 15, 0 E.	4 .. 30, 0
CAP LAHOU.	4 .. 58, 0 O.	5 .. 06, 0
CAP LEDO.	12 .. 00, 0 E.	9 .. 40, 0 S.
CAP LISUNE.	12 .. 35, 0	8 .. 11, 0
CAP LOPÈS-CONSALVO, Pointe O.	8 .. 06, 0	0 .. 53, 0
CAP MESURADO.	11 .. 52, 0 O.	6 .. 11, 0 N.
CAP MORENO.	12 .. 22, 0 E.	10 .. 47, 0 S.
CAP NEGRO.	10 .. 07, 0	16 .. 05, 0
CAP SAINT-JEAN.	8 .. 49, 0	1 .. 07, 0 N.
CAP SAINT-PAUL.	0 .. 37, 0	5 .. 55, 0*
CAP SECUNDO.	10 .. 47, 0	3 .. 53, 0 S.
CAP SOMBREIRO.	11 .. 44, 0	12 .. 28, 0
CAP TAGRIN.	14 .. 58, 0 O.	8 .. 11, 6 N.
CAP VERGA.	16 .. 04, 0	9 .. 35, 3
ISLE ANNOBON, Pointe N.	4 .. 44, 0 E.	1 .. 46, 0 S.
ISLE DE L'ASCENSION.	16 .. 19, 0* O	7 .. 57, 0*
ISLE DU PRINCE.	7 .. 05, 0 E.	1 .. 37, 0 N.
ISLE FERNANDO-PO, Pointe N.	8 .. 10, 0 E.	3 .. 17, 0 N.
ISLE SAINTE-HÉLENE.	8 .. 12, 0* O	15 .. 55, 0* S.
ISLE SAINT-MATHIEU, milieu.	9 .. 05, 0	1 .. 48, 0
ISLE SAINT-THOMÉ, Pointe N.	5 .. 53, 0 E.	0 .. 27, 0
POINTE DU PATRON SAINT-GRÉGOIRE.	24 .. 06, 5	33 .. 40, 0

Pour aſſujettir au Ciel, cette longue ſuite de côtes, autant bien qu'il nous a été poſſible, on a recherché diligemment, la différence en longitude, compriſe entre l'iſle Sainte-Helene & le cap Negro, par des routes & ſelon les meilleures cartes; on a trouvé les 8 ſuivantes: 17° 50′: 18° 04′: 18° 12′: 18° 17′: 18° 18′: 18° 24′: 18° 35′ & 18° 54′, dont on a extrait, 18° 19′. Si de cette différence, on ſouſtrait la longitude, 8° 12′ oueſt, de l'iſle Sainte-Helene, il reſtera 10° 07′ à l'eſt, pour la longitude du cap Negro.

En remontant de ce cap, à celui de Lopès-Conſalvo, huit diſtances ont donné, pour l'angle moyen de cette route, le nord, 6° 33 ou 34′ oueſt; parmi ces giſſemens ſont compris ceux, que les Navigateurs de Saint-Malo, envoyèrent à Paris, en 1774:

Digitized by Google

les latitudes de ces caps, ont été obſervées à la mer ; l'arc du méridien intercepté entre eux, étant connu avec l'angle de la route, on obtient facilement, leur différence en longitude, de 2° 01 ou 02′; conſéquemment, la longitude du cap Lopès-Conſalvo, eſt de 10° 07′ — 2° 01′ = 8° 06′. Selon les obſervations de M. Varela, Officier de la Marine Eſpagnole, cette partie de la Guinée, ſeroit plus occidentale, d'environ 6′ de temps, qu'on ne la trouve ici ; on ignore à quel endroit il a rapporté, le mouvement de ſes horloges, & malgré l'habileté de cet Officier, les iſles d'Annobon, du Prince, de Saint-Thomé & de Fernando-Po, ne manqueront pas, de faire quelques oſcillations, avant de ſe fixer; d'autant plus que des obſervations, au Port de l'iſle Saint-Thomé, par des Marins Anglois, qui pouvoient ne pas être, auſſi verſés dans l'Aſtronomie, que M. Varela, en donnent la longitude, comptée de Greenwich, de 8° 22′ au moins; ſi ces cartes n'euſſent pas été conſtruites, avant que les obſervations de M. Varela, fuſſent indiquées, on eût été embarraſſé pour le choix.

La longitude du cap Verd, à la Roche du large, qui n'entre point dans cette carte-ci eſt de, 19° 55′, 4 Oueſt; elle n'eſt bien connue que depuis les voyages, de MM. de Fleurieu & Pingré, ſur l'Iſis en 1769, & celui de MM. de Verdun, Borda & Pingré, à bord de la Flore, en 1772; qui ont rectifié les obſervations, de MM. Varin, du Glos & Deshayes, leſquels avoient placé ce cap trop à l'Eſt, de plus de 20′.

Entre le cap Verd & le cap Lopès-Conſalvo, on a enchaîné le cap Rouge, qui n'entre pas dans cette carte, les caps Verga, Tagrin, Meſurado, des Palmes, Lahou, des Trois Pointes, Saint Paul; on a lié dans la même chaîne, l'oueſt du lac Curamo, les caps Formoſa, Camarones & Saint Jean. Pour cela on a non-ſeulement, eu égard à leurs différences en longitude, priſes au moins quatre fois; mais encore on a fait en ſorte, que leur ſomme fût égale à, 28° 01′, 4, qui ſe rencontrent entre les caps Verd & Lopès-Conſalvo; on a encore pris, leurs différences en latitude, au moins quatre fois; & pour en faire uſage, on a d'abord poſé par leurs vraies latitudes, ceux de ces points dont les cartes s'accordoient, avec leurs hauteurs polaires priſes à la mer ; enſuite les points intermédiaires reſtans, ont été placés, à l'aide, de ces différences moyennes en latitude.

On a procédé, à peu près de même, pour les points qu'on a placés, entre le cap Lopès-Conſalvo & le cap Negro; ayant eu égard, à leurs différences en longitude, en plus & en moins, & auſſi à leurs différences en latitude, priſes autant de fois que ci-deſſus; enfin on a conſtaté le tout, par des diſtances entre chaque point, recueillies avec ſoin, au moins quatre fois, & l'on n'a été ſatisfait, que lorſqu'on a eu réuni, ces trois moyens de vérification, ſur chaque objet. La côte depuis le cap Negro, juſqu'au cap de Bonne-Eſpérance, s'appuie ſur la ville du Cap, déterminée par les obſervations multipliées, de M. l'Abbé de la Caille, Maſon & Dixon; cette côte eſt déſerte & n'a guère été fréquentée, que par les Portugais, qui nous en ont fourni le détail. Les environs du cap de Bonne-Eſpérance, ſont bien connus, depuis que M. l'Abbé de la Caille, en a donné une carte, à l'occaſion de ſa meſure du degré du méridien ; on a encore d'autres cartes de ces environs.

Depuis la ville du Cap, pour arrêter la côte, du Sud-Oueſt de l'Afrique, on s'eſt appuyé ſur des points déterminés, de l'Iſle de Madagaſcar, dont on s'entretiendra, puis entre la ville du Cap & cette iſle, on a fixé ſur cette côte d'Afrique, la pointe du Patron Saint-Grégoire, & le cap des Courans, qui eſt extérieur à cette carte. Quant aux meſures itinéraires, de la haute & de la baſſe Guinée, les nations Européennes, ont porté les leurs dans les contrées, où ils ont des établiſſemens.

§. II.

Le Canal de Moſambique, l'Iſle de Madagaſcar, &c. N°. 96. *Les côtes de Zanguebar & d'Ajan*, N°. 97.

Il y a des Originaux, qui ſont communs à ces deux cartes-ci & aux deux précédentes ; tels ſont le Congo & le pays des Cafres, par G. Deliſle, 1708, & l'Afrique, par M. d'Anville, 3 feuilles, 1749: on y a joint l'Egypte, la Nubie & l'Abyſſinie, par G. Deliſle, 1707; l'Océan Oriental de M. Bellin, 1740; la carte des côtes Orientales d'Afrique, du Neptune Oriental, de M. d'Après, carte qui a déja été conſultée, pour les côtes, des environs du cap de Bonne Eſpérance; le canal de Moſambique .... de la 1re, & 2e édition de ce Neptune.

Voici la Table des longitudes, & latitudes des lieux, ſur leſquels ces cartes ſont appuyées.

Digitized by Google

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid. D. M. 10es.	Latitude. D. M. 10es.
Baye d'Antongil.	47° .. 28′, 4*	15° .. 27′, 4 S.
Baye Saint-Augustin, Cap Sud.	41 .. 33, 0	23 .. 55, 0
Cap d'Ambre.	47 .. 45, 0	12 .. 02, 0
Cap de l'Est.	48 .. 14, 0	16 .. 29, 0
Cap Delgado.	38 .. 58, 0	10 .. 02, 0
Cap des Courans.	33 .. 23, 0	23 .. 35, 0
Cap Guardafui.	50 .. 06, 0	11 .. 50, 0 N.
Cap Saint-André.	43 .. 06, 0	16 .. 03, 0 S.
Cap Sainte-Marie.	42 .. 54, 0	25 .. 28, 0
Cap Saint-Sébastien, côté d'Afrique.	33 .. 10, 0	21 .. 36, 0
Cap Saint-Sébastien, Isle Madagascar.	41 .. 59, 0	12 .. 21, 0
Cap Saint-Vincent.	41 .. 36, 0	21 .. 28, 0
Fort Dauphin, détruit.	45 .. 04, 0	25 .. 03, 0
Foule-pointe.	47 .. 03, 7*	17 .. 40, 2*
Isle Anjouan, Pointe S.	43 .. 11, 0	12 .. 22, 0
Isle Blanche *ou* Brulée.	46 .. 13, 0	11 .. 22, 0 N.
Magadoxo.	43 .. 46, 0	.. .. .. N.
Monbaza.	39 .. 06, 0	.. .. .. S.
Mosambique.	38 .. 34, 0	14 .. 58, 0
Sofala.	32 .. 31, 0	20 .. 14, 0
Terra del Gada.	42 .. 38, 0*	19 .. 29, 0*

Il y a deux Obſervations, à Terra del Gada; l'une par M. Heateot, qui en donne la longitude de, 42° 10′; l'autre de M. Harris, qui la donne de, 46° 40′. Ces longitudes réſultent, d'obſervations d'Eclipſes de Lune, & il y a une pareille obſervation, de M. d'Après à la Baye St. Auguſtin, qui n'en donne la longitude, que de 40° 49′. Dans la partie orientale de cette grande Iſle, à Foule-pointe on a, une occultation d'étoile par la Lune, obſervée par M. le Gentil, occultation qui donne, 46° 56′, 5, & 47° 36′, 0, de longitude, étant calculée, par les anciennes Tables de la Lune, de M. Mayer, & 47° 16′, 2, ſelon les nouvelles Tables, de cet habile Aſtronome; cette longitude eſt de, 47° 01′, 3, ſelon une Eclipſe de Lune, obſervée par M. d'Après; elle eſt de, 47° 10′, 0, ſelon des hauteurs de la Lune, priſes par M. Dagelet. La longitude de la Baie d'Antongil, eſt de, 47° 17′, 0, ſelon l'obſervation, d'une Eclipſe de Soleil, par M. Dagelet; elle eſt de, 47° 48′, 8, & de, 48° 18′, 7, ſelon des hauteurs de la Lune, priſes par M. le Gentil.

Enſuite on a pris ſur cinq bonnes cartes, les différences en longitudes, entre Foule-pointe, la Baie d'Antongil, & divers points de la côte Occidentale; ce qui a ouvert une communication, entre les points des deux côtes, où il y a des obſervations, & cette relation entre chaque endroit, a augmenté le nombre des données, d'après leſquelles, on a conclu les longitudes, qui ſont inſcrites dans la Table. On a dit précédemment, qu'on avoit arrêté le cap des Courans, en s'appuyant ſur le cap de Bonne-Eſpérance, & ſur quelques points déterminés, de la côte de Madagaſcar; on ajoutera qu'entre le cap des Courans, & le cap S. Sébaſtien, de la côte d'Afrique, on a pris la diſtance & le giſſement, ou l'angle de la route, avec le méridien; on a procédé de même, entre ce dernier Cap & Sofala; entre cette Ville & celle de Moſambique, & entre Moſambique, & le cap del Gado: en outre afin de conſtater, l'emplacement de ces poſitions, on les a fait auſſi toutes dépendre, de leurs diſtances à différens points, de la côte Oueſt de Madagaſcar.

On a continué à prendre, la diſtance & le giſſement, entre le cap Del Gado & Monbaza; entre Monbaza & Magadoxo, & entre cette Ville & le cap Guardafui. Ce cap eſt diſtant de Moka, de 167 lieues marines, ſuivant un grand nombre de routes nautiques; cette diſtance opère en longitude, 8° 25′; or le cap de Guardafui, étant par 50° 06′,

Moka

Moka ſera par, 41° 41′ : ſi, entre ce cap & Moka, la longitude eſt diviſée en 13 parties égales, il y en a à fort peu près, 6 entre ce cap & l'iſle Brûlée.

Sur la côte orientale d'Afrique, on penſe d'après divers indices, qu'en général, la coudée ancienne des Arabes, y eſt en uſage, ainſi que les meſures itinéraires, qui en ſont compoſées. On préſume même, d'après de foibles autorités, qu'on ſe ſert aſſez communément, de cette coudée, dans les Royaumes de Benin, de Congo, de Loango & d'Angola.

§. III.

L'Égypte, la Nubie & l'Abiſſinie. N°. 98.

Pour la deſcription de ces Pays célèbres, on avoit l'Egypte, la Nubie & l'Abiſſinie, par G. Deliſle, 1707 ; l'Egypte moderne, ſur la relation de Paul Lucas, des héritiers d'Homann ; l'Egypte, du P. Sicard ; l'Egypte, par Richard Pockocke, de Covens & Mortier ; l'Afrique, par M. d'Anville, 3 feuilles, 1749 ; l'Egypte ancienne & moderne, de l'Atlas de Boudet, 1753 ; l'Egypte moderne, par M. d'Anville, 2 feuilles, 1765.

Table de la longitude & de la latitude, de quelques lieux, ſur leſquels eſt appuyée cette carte

NOMS DES LIEUX.	*Diff. des Mérid.* D. M. 10es.	*Latitude.* D. M. 10es.
Alexandrie.	27° . . 54′, 5* E.	31° . . 11′, 6* N.
Asuan.	30 . . 14, 9	23 . . 54, 0*
Berenice.	13 . . 08, 7	24 . . 07, 6
Caire (le).	29 . . 08, 7*	30 . . 02, 9*
Cap Alberton.	24 . . 42, 5	31 . . 12, 0
Cap Aruso.	26 . . 14, 0	31 . . 03, 0
Damiette.	29 . . 33, 7*	31 . . 24, 9*
Dungola.	28 . . 40, 0	19 . . 24, 0
Erkiko.	37 . . 28, 0	15 . . 36, 0
Guender.	33 . . 14, 7	13 . . 07, 0
Jalac.	31 . . 22, 0	17 . . 46, 0
Ibrim.	29 . . 32, 0	22 . . 50, 0
Mosho.	27 . . 47, 0	20 . . 38, 0
Napata.	32 . . 29, 0	20 . . 12, 0
Peluse, (ruines.)	30 . . 30, 0*	31 . . 05, 6*
Roſette.	28 . . 27, 2*	31 . . 25, 3*
Sennar.	28 . . 45, 0	14 . . 48, 0
Suakem.	35 . . 19, 0	19 . . 11, 0
Suez.	30 . . 29, 6	29 . . 55, 4

Les poſitions, déſignées par l'aſtérique *, ſont à l'ordinaire fondées, ſur des obſervations aſtronomiques, & entre ces lieux, les latitudes d'Alexandrie, du Caire & de Roſette, ſont moyennes entre celles, de MM. de Chazelles & Niebuhr. Pour avoir la longitude de Syenne, Eratoſthènes, dans ſa meſure de la terre, compte 7° 12′, de différence en latitude, entre Alexandrie & Syenne; Hipparque & Ptolomée, ont obſervé, la hauteur du pôle d'Alexandrie, de 30° 58′; en conſéquence, Syenne auroit été par, 30° 58′ — 7° 12′ = 23° 46′. Eratoſthènes, évalue la diſtance entre ces deux Villes, de 5000 ſtades nautiques, de 666 $\frac{2}{3}$ au degré, leſquels valent, 450 milles ou minutes, de grand cercle; c'eſt l'hypothénuſe d'un triangle, dont l'un des côtés de l'angle droit, eſt la différence en latitude, 7° 12′ = 432 milles : la ſomme de ces deux côtés, eſt de 882, & leur différence eſt de 18; ainſi l'autre côté, qui a ſa direction de l'Oueſt à l'Eſt, ſera $\sqrt{882 \times 18} = 126$ milles. Par la latitude moyenne, de 27° 22′, le degré de longitude eſt de, 53^M, 32; en conſéquence, les 126^M valent, 2° 21′, 8, du parallèle ; la longitude d'Alexandrie étant de, 27° 54′, 5, celle de Syenne ſera de, 27° 54′, 5 + 2° 21′, 8 = 30° 16′, 3.

On ne s'eſt pas arrêté à ce moyen ſeul; on a pris d'après 9 cartes, ſur l'arc du parallèle, la diſtance

occidentale, qu'il y a de Bérénice à Syenne; on a pris auſſi la diſtance orientale, ſur l'arc du parallèle, d'Alexandrie à Syenne, & l'on a trouvé reſpectivement, les diſtances ſuivantes,

153,^{M} 2 : 154, 1 : 156, 7 : 164, 9 : 165, 7 : 165, 9 : 166, 3 : 166, 8 : 167, 5.
123,^{M} 8 : 124, 5 : 125, 0 : 125, 4 : 125, 6 : 126, 4 : 134, 6 : 137, 2 : 138, 1.

Le milieu entre chaque ſuite, ſuivant nos méthodes eſt, pour la première rangée, de 165^{M}, 7, & pour la ſeconde, de 125^{M}, 6. Les meſures indiquées, par Eratoſthènes, ont fait découvrir 126^{M}, 0, pour cette dernière diſtance; les 125^{M}, 6, donnent environ, une demi-minute de moins, en longitude; mais l'on a trouvé Bérénice par, 33° 08′, 7, en la rapportant à Suez, à Moka, & au bord de la mer, lequel a été déterminé, comme on l'a vu en parlant de l'Arabie; cela ne ſeroit, entre Bérénice & Alexandrie que, 5° 14′, 2; ici la diſtance, 165^{M}, 7, répond en longitude à, 3° 01′, 3, & les 125^{M}, 6, répondent à, 2° 21′, 3; l'agrégé des deux eſt de, 5° 22′, 6; en conſéquence il faudroit réduire, 2° 21′, 3, à 2° 17′, 6; on peut conclure de là que Syenne, eſt plus orientale qu'Alexandrie, de 2° 20′, 5 ± 1′, 0.

Dans la recherche, de la longitude de Syenne, on eſt parti, de la latitude d'Alexandrie, obſervée par Hipparque; cependant Eratoſthènes, faiſoit celle de Syenne, de 24° 00′, 0, ſi l'on y ajoute, 7° 12′, on aura celle d'Alexandrie, de 31° 12′: M. de Chazelles l'a obſervé de, 31° 11′, 3, & M. Niebuhr de, 31° 11′, 9; la moyenne eſt de, 31° 11′, 6: ſi celle d'Hipparque & de Ptolomée, eſt moindre de 13′, 6; cela ne vient pas entièrement de ce qu'Alexandrie, avoit anciennement plus d'étendue; cela vient principalement, de ce que la latitude en fut obſervée, avec un gnomon qui donnoit preſque, la hauteur du bord ſupérieur du Soleil, au lieu de celle du centre: on a parlé précédemment, de cette différence. Au temps d'Eratoſthènes, l'obliquité de l'Ecliptique étoit de, 23° 51′, 3, la latitude de Syenne, Ville qui étoit ſous le Tropique, devoit être de cette quantité: Aſuan eſt plus Nord, de 2′, 7, que n'étoit Syenne; par conſéquent la latitude d'Aſuan, eſt de 23° 54′. Bérénice aujourd'hui Ville ruinée, eſt plus Nord qu'Aſuan, ſelon nos combinaiſons, de 13′, 6; elle devoit être, ſous le tropique du Cancer, qui n'étoit pas une ligne ſans largeur, puiſque ſelon Hipparque, en s'éloignant du Tropique, d'un quart de degré, tant au Nord qu'au Sud, les corps verticaux le jour du Solſtice, n'avoient point d'ombre à midi.

Il y a une route ancienne, de Bérénice à Coptos, aujourd'hui Keff, on en a fait uſage. Entre Aſuan & le Caire, on a déterminé, par des opérations graphiques, trois des principaux lieux, ſitués ſur le bord occidental du Nil: on les diſtinguera ſur la carte, par le caractère. Les poſitions de la Nubie & de l'Abiſſinie, ſont l'extrait d'un long travail, qu'on a fait ſur ces Pays. Pour lier ces points avec ceux de l'Arabie, on a formé un triangle entre Erkico, Moka & le fond du golfe de Loheia; ce qui a fixé Erkico, par rapport à Moka; les autres points ſont tous, enchaînés à Erkico & entr'eux.

Le Schène, eſt la principale meſure itinéraire, de l'Egypte. Ptolomée compte 500 ſtades, dans un degré du méridien, & il évalue le ſchène à 30 ſtades; ainſi ce ſchène ſeroit, de 13 $\frac{1}{3}$ au degré; c'eſt la définition même, de la paraſange. Héron fait auſſi le ſchène de 30 ſtades, ou de 4 milliaires, tandis qu'on a vu que la paraſange, n'eſt que de 3 milles, leſquels ſeroient ici chacun de dix ſtades.

L'Itinéraire d'Antonin, indique la manſion *Penta-Schænon*, entre le mont Caſſius & Peluſe, à 20 milles de l'un & de l'autre de ces lieux; or puiſque 5 ſchènes ſont 20 milles, il faut que le ſchène, ſoit de 4 de ces milles. Hérodote & Diodore, compoſent le ſchène du Delta, de 60 ſtades; ſi le ſchène eſt de 4 milles romains, comme il y a, 75 de ces milles au degré, ce ſchène ſera de 18 $\frac{3}{4}$, dans le même eſpace; d'un autre côté ſi les 60 ſtades, du ſchène d'Hérodote ou de Diodore, ſont de ceux d'Ariſtote de, 1111 $\frac{1}{9}$ au degré; & qu'on diviſe ce dernier nombre, par 60, on trouvera que ce ſchène eſt de, 18 $\frac{14}{27}$ au degré: le premier contient, 3042^{T}, $\frac{2}{3}$; le ſecond en a, 3080 $\frac{2}{3}$; celui-là eſt à celui-ci, comme 80 eſt à 81. On aime mieux, interpréter de cette manière, Hérodote & Diodore ſur ces endroits, que de dire qu'il y a erreur; mais il eſt très-probable que les milles de l'Itinéraire d'Antonin, ſur l'eſpace cité, au lieu d'être Romains, ſoient des milles Egyptiens chacun, de 7 grands ſtades $\frac{1}{8}$ de Ptolomée, de 114^{T}, $\frac{1}{10}$; & lorſque le ſchène, ſera de 40 ſtades, dont 10 ſeront le mille, il eſt infiniment probable, que ces ſtades ſeront nautiques ou de, 85^{T}, $\frac{13}{100}$.

« Pendant notre navigation dit Strabon, » (Lib. XVII.), on a défini le ſchène à 40 ſtades, » & même davantage... Artemidore, depuis Mem- » phis juſqu'à la Thébaïde, eſtime les ſchènes de » 120 ſtades; de la Thébaïde juſqu'à Syenne, il » en compte 60; depuis Peluſe, juſqu'à la pointe » du Delta, ... il y a par le canal 25 ſchènes, ou » 750 ſtades, c'eſt là 30 ſtades pour un ſchène. » Le même Strabon (Lib. XI) dit, les uns font la

paraſange Perſique, de 60 ſtades, d'autres de 30 & d'autres de 40 : cet Auteur prend indiſtinctement, la paraſange pour le ſchène. Si le ſchène de l'Heptanome, étoit compoſé, de 120 ſtades d'Ariſtote, il y auroit $9\frac{7}{17}$, de ces ſchènes au degré, & ce ſchène contiendroit, $6161^{T}, \frac{1}{2}$, ou 7200 orgyes Egyptiennes; mais comme il eſt extrêmement probable, & que M. Pauſton aſſure, dans ſa Métrologie, que ce ſont des ſtades nautiques, ces ſtades étant chacun, les $\frac{1}{7}$ de ceux d'Ariſtote, le ſchène de l'Heptanome ſera, de $5+\frac{1}{7}$, au degré, & il renfermera, 10269^{T}, ou 12000 orgyes. En conſéquence, le ſchène de 60 ſtades, en uſage dans la haute Egypte, eſt la moitié du précédent, il eſt de $11\frac{1}{7}$ au degré, & contient 6000 orgyes; celui de la baſſe Egypte, qui eſt de 40 ſtades nautiques, ou de 30 grands ſtades, de 500 au degré, n'eſt que le tiers de celui de l'Heptanome, il eſt de $16\frac{2}{3}$ au degré, & il a de long 4000 orgyes.

Il reſte à découvrir quels ſont les élémens, de ces meſures itinéraires. Jbn-al-Hokom auteur Arabe a écrit que, dans la conſtruction de la grande pyramide, on avoit donné, à chaque côté de la baſe, 100 coudées royales, (Greaves). Hérodote fait cette étendue de 8 *plethres*, ou de 800 pieds; le pied que cet Auteur employe ici, eſt celui d'Egypte, qui eſt la moitié, de la coudée du nilomètre; conſéquemment, Hérodote fait le côté de cette baſe, de 1 ſtade $\frac{1}{7}$; c'eſt le ſtade nautique de, $666\frac{2}{3}$ au degré. Marin de Tyr (*de ſitu orbis*) dit, que cette pyramide occupe par ſa baſe, un eſpace de 400 coudées, c'eſt le ſtade de Ptolomée & de Héron, de 500 au degré. Strabon fait auſſi cette diſtance, d'un de ces ſtades juſte. Diodore évalue ce côté, à 1 ſtade $\frac{1}{7}$ à peu près, c'eſt le ſtade olympique, de 600 au degré. Philon de Bizance, (*de ſeptem orbis ſpectaculis*), donne 6 ſtades de contour, à la baſe de cette pyramide, ce contour eſt de, 4 grands ſtades Egyptiens; ainſi celui de Philon eſt, de 750, au degré, c'eſt le ſtade Pythique.

Selon Greaves (*Pyramidograp.*, *in-8°*, London 1646), le côté de la baſe, de cette pyramide eſt de, 697 pieds Anglois; ce pied eſt les, $0^{P},9383$, de celui de Paris; ainſi ce côté en meſure Françoiſe, ſeroit de 654 pieds : M. de Maillet, l'a conſtamment obtenu, de 657 pieds : le P. Fulgence, Capucin & Mathématicien, M. Thevenot & M. Nointel ou M. de Monconis, l'ont trouvé de 682 pieds; M. de Chazelles, l'a meſuré de 690^{P}; mais la ligne qu'il a ſuivie, faiſoit un détour ſa flèche avoit, 35 pieds $\frac{1}{2}$ de Paris, ou 38 pieds de Londres ſelon Greaves, qui valent à fort peu près, 35 pieds $\frac{1}{7}$ de Paris; la flèche ayant $35^{P}\frac{1}{2}$, ſi la ligne meſurée, eût été un arc de cercle, il auroit eu 23° 30′, & l'arc dans cette circonſtance, eſt à la corde qui eſt le côté cherché, de la baſe de la pyramide, comme 143, eſt à 142; comme 690^{P} eſt à, $685^{P}\frac{1}{17}$: la ligne meſurée, ne doit pas toujours avoir été convexe; elle doit avoir été un peu concave, au quart & aux trois quarts de la diſtance; cela mettroit, plus de 4^{P}, 8 de différence, entre la ligne meſurée, & le côté de la pyramide; de plus la flèche ſelon Greaves, eſt un peu plus grande, & cela tend auſſi, à augmenter cette différence; par conſéquent, le côté de cette pyramide, ne ſera pas trop court en le réduiſant, à 685^{P}; le grand Caſſini l'a réduit de même. Si l'on diviſe chacune de ces longueurs, par 400, on aura pour la longueur, de la coudée du nilomètre, les quantités ſuivantes, $1^{P},635$: $1^{P}.6425$: $1^{P}.705$, & $1^{P}.7125$.

Afin d'avoir plus de données ſur ce ſujet, on y joindra le ſtade meſuré, à Laodicée en Phrygie, par Thomas Smith, dans ſon voyage aux ſept égliſes d'Aſie; ſa meſure eſt de, 729 pieds de Londres, qui reviennent à, 684^{P}, 02, de Paris, & la coudée qui en réſulte eſt de, $1^{P}.71005$. Greaves a trouvé, que la coudée du Mekias du Caire, avoit un $1^{P}.824$, de Londres, qui vaut en pied de Roi ou de Paris, $1^{P}.71146$. Si nous prenons un milieu, ſuivant notre méthode, entre ces 6 valeurs nous aurons, $1^{P}.7096$, pour cette coudée, laquelle paroît trop petite; cela vient principalement, de ce que les meſures, du côté de la baſe de la pyramide, par MM. Greaves & de Maillet, ſont ſenſiblement trop courtes, la première à peu près, d'$\frac{1}{25}$ partie, & la ſeconde d'environ, $\frac{1}{24}$ partie. La coudée du nilomètre, dont on a fait mention, page 4 de la 1re Partie, de cette Analyſe, mérite à tous égards, de trouver place ici; elle a de long, $1^{P}.71149\frac{2}{3}$; on en a fait exécuter deux, & un étalon s'en conſerve, chez Mde la Ve Lennel, Ingénieur, en inſtrumens de Mathématiques, à côté des grands Auguſtins.

On ne peut douter que, la meſure du côté de la baſe, de la grande pyramide, par le P. Fulgence, par J. B. Thévenot, & par M. de Monconis, ne ſoit exacte; ces trois meſures, dont le réſultat eſt le même, ſont appuyées, ſur des autorités trop graves, pour les ſuſpecter; ſi ces meſures ſont trop foibles, ce n'eſt pas qu'elles n'aient été bien priſes, c'eſt que les pieds qu'on y aura employés, étoient trop grands. En effet depuis ce temps-là, ſuivant M. Picard, (anc. Mém. de l'Ac. R. des Sc., tome VI), le pied des Architectes & Maçons, fut raccourci, d'environ $\frac{1}{111}$. Henri II rendit une Ordonnance, en Octobre 1557, qui fixe l'aune, à $3^{P}.7^{P}.8^{ll}$., meſure de Roi; cela donne à l'aune, 524

Digitized by Google

lignes ; mais l'aune des Drapiers, a 525 lignes $\frac{1}{7}$, de long ; ainſi d'après cette aune, le pied de ce temps-là, ſeroit au pied de ce temps-ci, comme 328 eſt à 327. Selon l'étalon de l'aune des Merciers, elle eſt de 526 $\frac{1}{6}$, & cet étalon, eſt de l'an 1554 ; en conſéquence le pied de ce temps-là, ſeroit au pied actuel, comme 186, eſt à 185 : en prenant un milieu, entre l'aune drapière, & l'aune mercière, le pied ſous Henri II, ſeroit à celui d'aujourd'hui, comme 252, eſt à 251. Maintenant ſi l'on multiplie la coudée, 1^{p}. 705, que ces MM. ont trouvé, d'abord par $\frac{328}{327}$, enſuite par, $\frac{252}{251}$, & encore par, $\frac{186}{185}$, on aura les trois coudées, corrigées ſuivantes, 1^{p}. 71021, 1^{p}. 71179, & 1^{p}. 71422 : celle qu'on a bien voulu nous communiquer, tient le milieu, entre le ſept admiſſibles, éparſes ci-deſſus ; les moyens employés, les attentions, apportées dans ſa détermination, aſſurent, de toute l'exactitude poſſible. On eſt déja prévenu, que la moitié de cette grande coudée, eſt le pied commun d'Egypte ; que trois de ces coudées, compoſent l'orgye Egyptienne ; que cette coudée eſt 400 fois, dans le côté de la baſe, de la grande pyramide, qui eſt le grand ſtade d'Egypte, contenant 600 pieds Alexandrins ; que cette coudée eſt, de 200000 dans le degré, & de 72000000, dans la circonférence du méridien ; mais l'on s'eſt ſuffiſamment, entretenu de ces meſures.

Avant de quitter l'Egypte, on dira un mot, de ce que les Anciens y ont fait, pour déterminer la grandeur de la terre ; on a déja dit quelque choſe, ſur la meſure d'Eratoſthènes, entre Syenne & Alexandrie, que Pline lui fait ſuppoſer, ſur le même méridien, afin de rendre ſans doute, ſa deſcription plus intelligible, comme ſi Ptolomée n'avoit pas dit, que pour meſurer la Terre, il n'eſt pas néceſſaire, que la diſtance des lieux, ſoit dans le même méridien, pourvu qu'elle ſoit dans un grand cercle, & qu'on ait la différence des longitudes, & celle des latitudes, (*Ptol. Geog. Lib. I, Cap. 3*) ; cela mettoit en effet, les Anciens en état, de calculer l'arc du méridien, compris entre ces lieux, à peu près, comme on le feroit aujourd'hui.

Hipparque, faiſoit la circonférence de la Terre, de 270000 ſtades ; il augmenta en apparence, celle qu'avoit trouvé Eratoſthènes ; Hipparque l'exprimoit en ſtades Pythiques, & Eratoſthènes en ſtades nautiques. A Syenne à 150 ſtades à la ronde, les gnomons n'avoient point d'ombre, à midi le jour du ſolſtice ; ainſi 300 ſtades ſur la Terre, répondent au diamètre du Soleil, dans le Ciel : Hipparque, Pline, Cléomedes, & Pauſanias le veulent ainſi : Hipparque faiſoit ce diamètre, de la 720e partie, de la circonférence ; en multipliant 720 par 300, il eut la circonférence de la Terre, de 216000 ſtades Olympiques : Hipparque étoit de Stagyre en Macédoine ; auſſi ſes deux circonférences terreſtres, ſont-elles exprimées en meſures Grecques.

Poſſidonius de Rhodes, contemporain de Pompée, ſachant que l'étoile Canopus, s'élevoit à Alexandrie, de 7° $\frac{1}{2}$ ſur l'horiſon, & qu'à Rhodes, elle n'y paroiſſoit qu'un moment ; l'arc du méridien, fut ſuppoſé de 5000 ſtades, ſur l'eſtime des Voyageurs ſans doute, & la circonférence de la Terre, qui en réſulta, fut de 240000 ſtades, de 666 $\frac{2}{3}$ au degré ; c'eſt la première meſure, de cet Aſtronome, ſort mal détaillée par Cléomedes, (*Ciclica Theoria*), quoiqu'Auteur du même ſiècle ; car entre Rhodes & Alexandrie, il n'y a que 5° 17′, en latitude, & non 7° $\frac{1}{2}$; Canopus à Rhodes, s'élevoit au moins de 2° ; la réfraction encore, pouvoit produire une erreur, d'environ 26′. Poſſidonius a pu s'avancer, vers le Nord dans l'Aſie mineure, juſqu'à ce que Canopus, ceſſât de paroître ſur l'horiſon ; il a pu auſſi meſurer, la hauteur de cette étoile à Rhodes, & ajouter à la diſtance, ce qu'il y manquoit, pour faire 7° $\frac{1}{2}$: Cléomedes ne nous en informe pas ; malgré les défauts de cette méthode, du moins en apparence, la concluſion, n'en paroît pas moins légitime. Eratoſthènes réduiſoit, les 5000 ſtades de Poſſidonius, à 3750 ſtades ; parce qu'il vouloit en changeant de ſtades, en avoir 180000, dans la circonférence.

Pour la ſeconde meſure, de Poſſidonius, on avoit trouvé ſelon Cléomedes, l'arc céleſte entre Lyſimachie & Syenne, de la 15e partie, de la circonférence, la diſtance terreſtre, étant de 2000 ſtades, la circonférence de la Terre réſultante, en contenoit 300000, de 833 $\frac{1}{3}$ au degré : ce ſtade étant de 600 pieds, il y auroit 500000, de ces pieds au degré, & le grand ſtade d'Egypte, en renfermeroit 1000 ; par là, cette meſure de Poſſidonius, reviendroit à celle qu'ont adopté, Marin de Tyr, & Ptolomée ; en effet Poſſidonius ſuivant Strabon, faiſoit la circonférence de la Terre, de 180000 ſtades. Riccioli remarque, qu'il n'y a entre Lyſimachie & Syenne, que 18°, de différence en latitude, & l'on trouve aujourd'hui, que la différence de leurs méridiens, eſt d'environ 5° $\frac{1}{7}$; une trigonométrie ſphérique, qu'on avoit dans ce temps-là, pouvoit faire connoître, l'arc du méridien intercepté, la diſtance des Villes & leur latitude, étant connues ; mais Cléomedes auroit dû dire comment, 18° de latitude en ſont 24, ou la 15e partie, de la circonférence.

Digitized by Google

§. IV.

Etats de Tripoli, de Tunis, & d'Alger, avec ceux de Maroc & de Fez. N°. 99.

Pour ſe diriger dans cette carte, on avoit à conſulter l'Hiſtoire d'Afrique, par Jean de Léon, Lyon 1556. Les Royaumes de Tunis & d'Alger, par Sanut & Marmol; les détails de ces Royaumes, par M. Schaw, d'après ſon voyage en Barbarie, dont il a dreſſé les cartes : Haſius a donné ces détails, dans ſa carte d'Europe, en 4 feuilles, chez les héritiers d'Homann, 1746, de même que M. d'Anville, dans ſon Afrique, & dans ſa première Partie d'Europe : on avoit à conſulter, l'Egypte, la Nubie, & l'Abiſſinie, par G. Deliſle, 1707; la Barbarie, la Nigritie, & la Guinée, par le même; 1707; la carte générale des États de Maroc, contenant les Royaumes de Fez, Maroc, Tafilés, & de Segelmeſte, diviſés en leurs Provinces, par Homann, 1728; on avoit encore à conſulter pour les côtes, les cartes de la mer Méditerranée, par M. Bellin, 1737, par M. Olivier, 1746, & par M. Grognard, 1745.

Table de la longitude & de la latitude, de quelques lieux maritimes, ſur leſquels cette carte eſt fondée.

NOMS DES LIEUX.	*Diff. des Mérid.* D.	M.	10es.	*Latitude.* D.	M.	10es.
Alger.	0°	50′, 6	E.	36°	49′, 5	
Arzile.	8	14, 0	O.	35	27, 0	
Bengazi.	17	48, 3	E.	32	19, 0	
Cap Araclea.	7	47, 0		35	56, 0	
Cap Bon.	8	48, 8		37	06, 4	
Cap Bugaroni.	3	52, 0		37	17, 5	
Cap Cantin.	11	23, 2	O.	32	36, 0	
Cap Capoule.	8	50, 0	E.	35	14, 5	
Cap Carbon.	2	30, 0		37	04, 0	
Cap Corcorelle.	17	02, 0		..	.....	
Cap de Derne.	20	09, 5		32	30, 0	
Cap de Fer.	4	34, 6		37	13, 5	
Cap de Gïer.	12	10, 0	O.	30	37, 5	
Cap de Très Forcas.	4	50, 1		35	33, 0	
Cap Falcon.	2	32, 9		35	56, 0	
Cap Liconda.	16	21, 0	E.	30	55, 0	
Cap Luco.	22	35, 0		31	58, 0	
Cap Mator.	7	48, 0		34	11, 5	
Cap Mesurat.	13	40, 0		32	18, 0	
Cap Razat.	18	50, 0		32	54, 0	
Cap Trabuco.	21	46, 0		32	00, 0	
Cap Zébidi.	8	03, 5		37	08, 5	
Cap Zerbi.	9	09, 0		34	01, 0	
Ceuta.	7	36, 0	O.	35	50, 7	
Isle Fédale.	9	34, 0		33	47, 0	
L'Arache.	8	31, 0		35	11, 0	
Mazagan.	10	16, 0		33	16, 0	
Mogodor.	11	41, 0		31	26, 0	
Rabath, ou nouveau Salé.	9	14, 0		34	04, 5	
Safie.	11	12, 0		32	19, 0	
Tanger.	8	10, 0		35	44, 6	
Tripoli.	11	02, 0	E.	32	53, 7	
Tunis.	7	53, 1		36	45, 5	

Digitized by Google

Entre ces lieux, il y en a quelques-uns d'appuyés, ſur des obſervations aſtronomiques; tel eſt d'abord Tripoli: parmi les obſervations qu'on en a, celle de Harris, approche le plus du vrai; pour s'en aſſurer, on a rapporté cette ville, à Alexandrie & à Tunis, à Malte & à Tunis, puis à Malte & à Alexandrie. La longitude de Tunis, vient d'une éclipſe de Soleil, obſervée par le Baron de Thot, on en a fait mention, dans la première Partie, au paragraphe du Royaume de Naples; quant à la longitude d'Alger, le peu d'obſervations qu'on y a faites, portent cette Ville trop à l'Occident; c'eſt pourquoi par le moyen des diſtances, on a rapporté cette Ville, aux lieux bien déterminés des environs: tels que ſont Tunis, Carthagène, Gibraltar, Cadix, Cagliari, &c. Les poſitions de Ceuta & de Tanger, dépendent de celles de Gibraltar & de Cadix; la proximité des premières aux dernières, offroit le moyen d'obtenir ſurement, leurs diſtances & leurs giſſemens reſpectifs. Au nouveau Salé ou Rabath, la latitude eſt de, 34° 05′, 0, par un milieu, entre pluſieurs obſervations. M. Caſſini le fils, en 1768, ſur la Frégate l'Enjouée, l'a trouvé de, 34° 04′, 0; la différence en longitude, entre Rabath & Cadix, par les montres marines eſt, ſuivant M. Caſſini, de 39′; elle tient un milieu, entre celles qu'on a de cette longitude. A Safie en 1767, une émerſion, du premier Satellite de Jupiter, obſervée par M. l'Abbé Rochon, & qui a eu des correſpondantes, à Gréenwick, à Calais & à Paris, indiqueroit une longitude un peu foible; on a trouvé par des routes nautiques, partant de points fixes, que cette longitude devoit être, au moins, de 11° 12′, 0. La latitude de Safie eſt de, 32° 18′, 0, obſervée à bord, & de 32° 20′, 0, obſervée à terre, par M. l'Abbé Rochon.

A l'égard des autres points de la Table, c'eſt par des diſtances multipliées, entre chacun d'eux, & par leurs différences en latitude, qu'on les a placé, en référant ces diſtances & ces différences, aux poſitions des Villes, que l'on vient de diſcuter: on ne peut entrer, dans un plus ample détail ſur ce ſujet, ſans répéter des opérations, qu'on a déjà expoſées plus d'une fois.

La *Cadée* de Maroc, d'Alger, de Tunis & de Tripoli, eſt les $\frac{1}{5}$ du pied Grec, elle vaut, meſure de Paris, 1^p. 7^p. 2^{lig}.; elle eſt de 216000 au degré: ſi l'on compoſe la lieue, de 8000 cadées, elle ſera de 27 au degré; ſi l'agash ou la lieue, contient 12000 cadées, cette lieue ſera de 18 au degré. La première de ces meſures s'emploie, dans la partie ſeptentrionale, des Etats de Maroc, on fait uſage de la ſeconde, dans le pays de Derne; ſur les pays intermédiaires, la lieue y eſt en général, de 10000 cadées, ou de 21 $\frac{3}{7}$ au degré. On eſt aſſuré de la longueur, de la cadée de Maroc & d'Alger; on n'a que des indications verbales, ſur celle de Tunis & de Tripoli.

Des perſonnes qui ont été à portée, d'en être inſtruites, ont dit que la cadée étoit la même, tout le long de la côte de Barbarie; d'autres, que celle de Tripoli & de Tunis, étoit de deux palmes de Malte & de Sicile; & d'autres encore, que cette cadée étoit les $\frac{7}{12}$, de l'aune de Paris: en ce cas la cadée de Maroc, ſeroit à celle de Tripoli, comme 125 eſt à 126; c'eſt-à-dire qu'elles ſeroient, à très-peu près égales. La cadée de Maroc & d'Alger, eſt les $\frac{21}{16}$, de la coudée Hachemide; les $\frac{21}{17}$, de la coudée ancienne des Arabes; les $\frac{21}{37}$, de la coudée noire, ou de celle du nilomètre; & les $\frac{21}{24}$, de la coudée commune, ou de celle de Babylone.

§. IV.

Partie occidentale de l'Afrique, compriſe entre le Cap Saint-Vincent & le Cap Tagrin, avec les Iſles voiſines. N°. 100.

POUR ſe diriger ſur cette partie, on avoit la Barbarie, la Nigritie & la Guinée, par G. de Liſle, 1707; l'Afrique Françoiſe ou le Sénégal, par le même, 1726; la Relation de l'Afrique Occidentale, par le P. Labat, 1728; le Cours du Sénégal & de la Gambie, par le Capitaine Jean Leach, 1732; les côtes Occidentales d'Afrique, par M. d'Anville, 2 feuilles, 1751; carte réduite, des côtes Occidentales d'Afrique, depuis le détroit de Gibraltar, juſqu'à la rivière, de Sierra Leona, par M. Bellin, 2 feuilles, 1753; carte générale du Sénégal, de M. Adanſon, par Phil. Buache, 1756; carte d'une partie, de l'Océan Occidental, du voyage de la Flore, par MM. de Verdun de la Crenne, le Chevalier de Borda & Pingré, 1775.

Table de la longitude & de la latitude des lieux, ſur leſquels cette carte eſt dreſſée.

Digitized by Google

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Merid. D. M. 10es.	Latitude. D. M. 10es.
Cap Blanc (Royaume d'Hagy.)	19° .. 28′, 7 O.	20° .. 44′, 7
Cap Bojador.	16 .. 48, 0	26 .. 12, 5
Cap Rouge.	19 .. 02, 3	12 .. 20, 8
Cap Verd, Pointe O.	19 .. 51, 6	14 .. 46, 1
Cap Verga.	16 .. 10, 1	9 .. 35, 3
Fort Saint-Louis (Sénégal.)	18 .. 47, 2	16 .. 09, 0
Isle Gorée.	19 .. 43, 7	14 .. 40, 2
Portandic.	18 .. 19, 2	18 .. 14, 3
Porto Cansado.	13 .. 18, 1	27 .. 26, 0
Rio do Ouro.	19 .. 38, 0	23 .. 23, 5

La position de l'isle de Gorée, a été donnée, par M. le Chevalier de Fleurieu & par M. Pingré, en 1768, & constatée par, MM. les Chevaliers de Verdun, de Borda, & par M. Pingré, en 1772: suivant divers relèvemens, ces hommes habiles, ont enchaîné avec Gorée, plusieurs points des environs; on a choisi parmi ces lieux, la pointe ouest du cap Verd. MM. Varin, Duglos & Deshayes s'étoient trompés, en 1682, d'environ 20′, sur chacun de ces deux endroits, en plaçant l'isle de Gorée, par 19° 25′, & le cap Verd, par 19° 30′. M. le Chevalier de Fleurieu, a découvert, jusqu'à la cause de cette erreur. Les huit points de la Table dont on n'a rien dit, ont été arrêtés, par des différences en longitude & en latitude, multipliées, assorties, analysées, discutées, & encore par des distances nombreuses, entre ces points, traitées d'une manière analogue, aux différences des méridiens & des hauteurs polaires. La latitude du cap Bojador, a été prise à bord, par M. le Chevalier de Borda; celle du cap Blanc au Royaume de Hagy, est le résultat moyen, entre neuf observations nautiques, de cette hauteur. On a consulté pour la côte, entre le cap Verd & le cap Blanc, la carte de M. d'Après, dans son Neptune Oriental, seconde édition; on s'est apperçu que Portandic, y étoit placé trop à l'Ouest, ou qu'il étoit trop près du cap Blanc, & sur-tout du cap Verd.

Pour établir cette assertion, on a fait usage, d'une construction géométrique, qu'on va tâcher d'expliquer, sans le secours d'une figure. Les latitudes du cap Verd, de Portandic & du cap Blanc sont données; on connoit aussi, la différence en longitude, entre ces deux caps; on a de plus recherché avec soin, la distance du cap Verd à Portandic, & celle de Portandic au cap Blanc; mais craignant une petite erreur, dans ces distances absolues, on ne prendra en ce cas que leur rapport. Soit la distance du cap Blanc au cap Verd $= D$, celle du cap Verd à Portandic $= d$, & celle de Portandic au cap Blanc $= \delta$, partageant D, en deux parties proportionnelles, aux distances d, δ, on aura pour la plus grande $\frac{Dd}{d+\delta}$ & pour l'autre $\frac{D\delta}{d+\delta}$: afin de simplifier, on fera la première $= m$, & la seconde $= n$: la courbe qui en chaque point, donne le même rapport $\frac{m}{n}$, est le cercle, lequel sera tracé, sur une projection géographique exacte; pour en trouver le centre, qui sera sur le prolongement de D, & toujours du côté de la moindre distance δ, on nommera r le rayon, & l'on aura la proportion, $m : n :: 2r + m : 2r - n$, qui donne le produit des extrêmes, $2rm - mn = 2rn + mn$ produit des moyens; faisant passer $- mn$, du premier membre dans le second, transposant $2rn$, du second dans le premier, & divisant par 2, il viendra $rm - rn = mn$, qui, en décomposant, donne $m - n : m :: u : r$.

La différence en latitude, entre le cap Verd & le cap Blanc, est de, $358^M, 6$, (Voyez la Table;) la différence en longitude, entre ces caps est de, $22′, 6 = 21^M, 8$, d'où l'on a, par la propriété du triangle rectangle, la distance $D = 359^M, 3$: on a trouvé que la distance d, est à la distance δ, comme 15 est à 11, distribuant $359^M, 3$, dans ce rapport, on trouvera $m = 207^M, 3$ $n, = 152^M, 0$, & par conséquent, $m - n = 55^M, 3$; substituant ces valeurs, dans la proportion précédente, on aura, $55^M, 3 : 207^M, 3 :: 152^M, 0 : r = 569^M, 8$; on ôtera $152^M, 0$, de ce rayon, & il restera, $417^M, 8$, pour la distance du cap Blanc jusqu'au centre, sur le prolongement de la ligne D: ce centre tombera dans ce cas, peu au dessous des isles Canaries; on

tracera enſuite, le parallèle de Portandic; puis du centre trouvé & d'un rayon de, $569^{M}, 8$, on décrira un arc, qui coupera le parallèle tracé, à l'endroit que doit occuper Portandic.

On pourroit ſubſtituer, les valeurs abſolues de m & de n, trouvées ci-deſſus, dans la proportion qui a donné le rayon, & l'on auroit, $\frac{Dd-D}{D+\delta} : \frac{Dd}{d+\delta} :: \frac{D\delta}{d+\delta} : r$, multipliant les termes du premier rapport, par $d+\delta$, & diviſant les termes par D, il viendra, $d-\delta : d :: \frac{D\delta}{d\delta} : r$, multipliant enſuite les antécédens, par $d+\delta$, & alternant, on aura, $(d+\delta)\times(d-\delta) : D\delta :: d : r$; proportion dans laquelle il n'entre, que les diſtances abſolues; mais l'on rencontre plus ſouvent, le rapport des diſtances, que leurs valeurs abſolues: on pourroit faire uſage de cette formule, dans pluſieurs occaſions, & lorſque le lieu, dont on cherche la poſition, dépendra de plus de deux autres points, il ne ſera pas néceſſaire, de tracer le parallèle du point cherché, les interſections des cercles, le détermineront ſuffiſamment; le parallèle aura lieu toutefois, ſi l'on connoît exactement la latitude: alors en prenant un milieu, entre les interſections, des cercles entre eux & avec le parallèle, on aura la longitude cherchée.

On aura bien peu de choſes à dire, ſur les meſures itinéraires, de cette partie; on n'en connoît guères que les Côtes, & les Européens, qui y ont des établiſſemens, y emploient les meſures, qui leur ſont les plus familières, c'eſt-à-dire celles qu'ils y ont porté. Les peuples, entre le Royaume de Maroc & le Sénégal, ſont Maures ou Arabes; la domination de l'Empereur de Maroc, s'étend juſques ſur ces pays, dont les Rois de quelques Etats, ſont ſes vaſſaux & parens; il tient un Gouverneur & une garniſon à Teſſet; ainſi on peut croire, que les meſures itinéraires, des Royaumes du Sahra, ſont les mêmes qu'au Royaume de Maroc. Les relations conſtantes, qu'il y a entre cet Empire & la Nigritie, la Caravane de Tripoli, qui va annuellement au pays des Nègres, ſemblent indiquer de plus, que les meſures itinéraires, depuis le Sénégal & le Niger, juſqu'à la Méditerranée, ſont les mêmes qu'en Barbarie.

§. VI.

Iſles du Cap Verd. N°. 101.

OUTRE les cartes qu'on a citées, ſur les côtes Occidentales d'Afrique, & qui contiennent les iſles dont on s'occupe, on avoit encore pour les iſles du cap Verd, celle de Covens & Mortier; une carte Angloiſe anonyme & ſans date, d'une demi-feuille; celle de M. d'Après; la carte de, M. le Chevalier de Fleurieu, dans ſon voyage, commandant la Frégate l'Iſis, en 1768; celle de Georges Robert, dans l'Hiſtoire générale des voyages, de M. l'Abbé Prevoſt, tom. 2, in-4°, par M. Bellin, 1746.

Table de la longitude & de la latitude des lieux, ſur leſquels la carte des iſles du cap Verd, eſt conſtruite.

NOMS DES LIEUX.		*Diff. des Méid.* D.	M.	10es.	*Latitude.* D.	M.	10es.
ISLE AUX CAILLES.		25°	50′,	5*	14°	53′,	7*
ISLE BRAVA, Pointe N. O.		27	07,	0*	14	53,	0*
ISLE BUÉNAVISTA, à l'Eſt.		24	57,	0	15	58,	6
ISLE DE MAI, Rade des Anglois.		25	31,	0*	15	06,	1*
ISLE DE SAL, à l'Oueſt.		25	20,	0	16	44,	5
ISLE FUÉGO, au Pic.		26	42,	2*	14	56,	3*
ISLE SAINT-ANTOINE,	au N. O.	27	22,	1	17	18,	4
	au S.	27	31,	9	16	54,	6
	au S. O.	27	32,	0	16	57,	2
ISLE SAINTE-LUCIE,	au N.	26	58,	6	16	55,	9
	au S.	27	00,	6	16	42,	7
ISLE SAINT-NICOLAS,	au S. E.	26	19,	1	16	27,	4
	au S. O.	26	44,	1	16	40,	9
ISLE SAINT-VINCENT,	au S. E.	27	10,	1	16	48,	6
	au S. O.	27	15,	0	16	51,	5

ISLE

NOMS DES LIEUX.		Diff. des Merid. D. M. 10es.	Latitude. D. M 10
Isle Saint-Yago,	au N.	26° .. 09′, 1	15° .. 25′, 6
	au S.	26 .. 04, 1*	14 .. 52, 0*
La Praya,	au Fort.	25 .. 50, 4*	14 .. 54, 2*
	au Mouillage.	25 .. 50, 1*	14 .. 53, 6*

Dans le voyage de l'Iſis, & dans celui de la Flore, en mouillant à la Praya, on nous a enrichi de points bien aſſurés, ſur les iſles méridionales du cap Verd: avant d'arriver à ce mouillage, par des relèvemens multipliés, faits à bord de l'Iſis & de la Flore, on a fixé l'emplacement de l'iſle de Mai; dans le premier de ces voyages, M. Pingré en 1769, a relevé aſtronomiquement, du mouillage de la Praya, le pic de l'iſle de Fuégo, & M. le Chevalier de Fleurieu, par des opérations nautiques, ingénieuſes & ſavantes, a déterminé la poſition, du même pic & celle de l'iſle Brava: dans le ſecond on a encore arrêté, par pluſieurs relèvemens, la poſition de l'iſle de Fuégo.

On ne jouit pas encore, du même avantage, pour les iſles les plus ſeptentrionales, du cap Verd; c'eſt pourquoi de ce Cap, juſqu'au point le plus à l'Eſt, de la côte de Buenaviſta, on a trouvé la diſtance de, 303″, 7, d'après ſix routes qu'on a analyſées, diſcutées, avec toute l'attention poſſible; on a auſſi conclu ſelon huit données, la latitude, du milieu de Buenaviſta de, 15° 58′, 6, au moins; connoiſſant la poſition du cap Verd, on aura celle de Buénaviſta, telle qu'elle eſt marquée ci-deſſus. Pareillement du cap Verd, juſqu'à la pointe ſud-oueſt, de l'iſle Saint-Antoine, on a conclu, la différence en longitude de, 7° 40′, 4, d'après ſix routes, analyſées avec ſoin. On a découvert avec le même ſoin, les autres lieux de ces iſles, dont on ne parle point, & qui ſont inſcrits dans la Table.

Afin qu'on puiſſe appercevoir, les difficultés qu'on doit ſurmonter, dans l'emploi des moyens, dont on a fait uſage ici, on va en indiquer quelques-uns. 1°. La déclinaiſon de l'aiguille aimantée, eſt très-difficile à bien déterminer; cela tient aux défauts des inſtrumens, qu'on emploie à la mer; cela tient au vaiſſeau même, qui eſt un obſervatoire ambulant, aſſez incommode; cela tient auſſi aux amplitudes, qu'on emploie ordinairement, dans cette recherche, amplitudes qui varient perpétuellement, par les inégalités, des réfractions horizontales; or la déclinaiſon de la bouſſole, étant incertaine, la direction de la route, qui en dépend, le devient auſſi. 2°. La *dérive* qui varie, ſelon la force du vent, la poſition des voiles & leur quantité; qui varie donc, par l'angle de la route, avec la direction du vent; qui varie auſſi par les marées & par les courans, leſquels choquent obliquement le vaiſſeau; qui varie par l'agitation des vagues, agitation, qui fait mouvoir le vaiſſeau par *élans*, leſquels ne ſont pas parfaitement égaux, de part & d'autre: pour connoître la dérive, on obſerve ordinairement, avec un compas de variation, à quel rumb répond la *houache*; mais cette trace qu'on ſuppoſe fixe, voyage avec les flots.

3°. L'évaluation du chemin, eſt ſujette à tous les caprices de la mer; dans cette eſtime on doit avoir égard, aux qualités du vaiſſeau, à ſon leſt & aux cauſes perturbatrices, de la direction de la route; de plus la ſurface de la mer & les vents, ne ſont pas modifiés près des Côtes, comme en pleine mer. On ſe ſert ordinairement du *loch*, pour meſurer le ſillage du navire, on compte ſur un ſablier, durant 30″ de temps, les nœuds que l'on file ſous le vent, ces nœuds ſont diſtans les uns des autres, d'environ 9 braſſes, & l'on juge par là, combien le vaiſſeau fait de milles par heure; cette meſure eſt défectueuſe, tant par la petiteſſe, de l'intervalle des nœuds, de la ficelle du loch, comparée à la longueur du chemin, que par l'inexactitude dans le temps, qui tient au peu de durée de l'opération, & au défaut de l'eſpèce d'horloge, qu'on y emploie: d'ailleurs on ſuppoſe, ordinairement immobile, le bateau de loch jetté à la mer, tandis que l'eau, a principalement à ſa ſurface, un mouvement dépendant du vent, & de celui du navire que l'on cherche. 4°. En employant le chemin du vaiſſeau, donné par le loch, on évalue ſouvent le chemin, pour un temps aſſez long, par celui qui paroît s'être écoulé au Soleil, relativement au navire qui eſt mu; cela eſt exact, lorſque l'on ſuit le même méridien: dans les autres directions, la route participe de l'Oueſt ou de l'Eſt, ce qui rend le jour plus long ou plus court; dans le premier cas il faut augmenter le temps, ainſi que le

chemin eſtimé, & les diminuer dans le ſecond.

5°. Les courans ſuivent ordinairement, la direction du vent, laquelle n'eſt pas donnée, immédiatement ſur le vaiſſeau; celle qui eſt indiquée par les girouettes, ne marque le vrai rumb, que lorſqu'on a vent arrière; dans tout autre eas, les girouettes ſont dans la diagonale, d'un parallélogramme, dont la vraie direction du vent, eſt un des côtés, & la route du vaiſſeau l'autre. Le flux & le reflux, le plus univerſel des courans réguliers, qui trouble le repos des eaux de la mer, altère un peu deux fois par jour, les routes nautiques. Quand on trouve la différence en latitude, conforme à l'eſtime du chemin, on ne doit pas toujours conclure, qu'il n'y a point de courant, dans l'eſpace qu'on vient de parcourir; lorſque le courant, tranſporte ſecrettement le vaiſſeau, parallelement à l'Equateur, il n'altère pas la latitude; eela arrive toutes les fois que l'erreur, qui auroit lieu dans la latitude, par le défaut de l'eſtime, eſt à peu près égale & en ſens contraire, à l'erreur dans la même latitude, produite par le eourant.

6°. Peu de Pilotes, vérifient les diviſions des inſtrumens, dont ils ſe ſervent, pour obſerver les latitudes; eela oblige à examiner, ſi elles conſtatent, eelles que le même Pilote aura priſe, à la vue des endroits, dont la hauteur eſt connue; on doit auſſi examiner, ſi la déclinaiſon du Soleil, dont on aura fait uſage étoit la vraie, & ſi elle n'auroit pas été employée, en ſens contraire; ſi le demi-diamètre de eet aſtre, au lieu d'être ajouté, n'auroit pas été ſouſtrait, ou au contraire; ſi la réfraction aſtronomique, eonvenoit à la hauteur du Soleil; ſi l'inclinaiſon de l'horizon de la mer, n'étoit pas extraite, d'une Table calculée, ſur les dimenſions réelles de la terre, comme ſi la réfraction terreſtre, n'altéroit pas dans ee eas, des concluſions géométriques, que l'exactitude ne peut admettre.

7°. La route d'un vaiſſeau, en ſuivant le même rumb, eſt un peu plus longue, que s'il parcouroit l'arc d'un grand cercle; ainſi on ne doit alors calculer, les différences en longitude & en latitude; que par les méthodes admiſes, dans la navigation, il eſt utile auſſi d'avoir égard, à l'aplatiſſement de la terre, c'eſt une petite quantité, mais il n'eſt pas permis, de tomber dans des erreurs volontaires. Voilà l'indication, de quelques-uns des principes, qu'on a joint à eeux, que l'on pratique eommunément, & que eelui qui veut employer, des routes nautiques, doit avoir préſens. On a trouvé des méthodes & des formules, pour tous ces cas & encore pour d'autres mais ce n'eſt point ici, le lieu de les expoſer.

Les meſures itinéraires, des iſles du cap Verd, ſont les mêmes qu'en Portugal; lorſque cette Nation les découvrit, elles étoient preſque déſertes; elles étoient en friche, & les Portugais les ont cultivées; de plus ils les ont enrichies de divers animaux & d'oiſeaux domeſtiques.

§. VII.

Les Iſles Canaries. N°. 102.

POUR ſe diriger, dans la conſtruction de cette carte, on avoit celle de Wankeulen; celle du P. Feuillée; la première feuille de la carte réduite, des côtes occidentales d'Afrique, par M. Bellin, 1753; la carte manuſcrite de ces Iſles, par M. des Angles, eommuniquée au dépôt de la Marine, par M. le Chevalier de Fleurieu; celle de ces Iſles, du voyage de l'Iſis; la carte de ces Iſles, par T. Jefferys, demi-feuille; & eelle de ees Iſles par Lopès, en 4 feuilles, Madrid, 1780.

Table de la longitude & de la latitude des lieux, ſur leſquels, la carte des iſles Canaries, eſt aſſiſe.

NOMS DES LIEUX.		*Diff. des Mérid.* D. M. 10es.	*Latitude.* D. M. 10es.
ISLE ALEGRANZA		15° . . 49′, 0	29° . . 25′, 5
ISLE CANARIE	partie E.	17 . . 41, 0	. . . . .
	partie N. à ISLETA.	. . . . .	28 . . 13, 0
	partie O.	18 . . 09, 0	. . . . .
	partie S.	. . . . .	27 . . 45, 0
ISLE CLARA.		15 . . 50, 0	29 . . 19, 0
ISLE DE FER.	au Bourg.	20 . . 19, 0	27 . . 47, 3.
	au milieu.	20 . . 21, 5	27 . . 44, 7½
ISLE DE PALME	au milieu.	20 . . 13, 5	28 . . 41, 4
	au mouillage de TASSACORTE.	20 . . 16, 0	28 . . 38, 0

Digitized by Google

NOMS DES LIEUX.		Diff. des Mérid. D.	M.	10es.	Latitude. D.	M.	10es.
Isle de Teneriffe,	à el Puerto de la Crux.	18°	. . 51′, 8		28°	. . 24′, 3	
	à la Laguna.	18	. . 37, 5*		28	. . 29, 0*	
	à l'Orotava.	18	. . 53, 0*		28	. . 25, 0*	
	à Sainte-Croix. . . .	18	. . 34, 0*		28	. . 28, 5*	
	au Pic.	18	. . 57, 8*		28	. . 15, 9*	
Isle Fortaventura,	à l'Eſt.	16	. . 07, 0		. .	. . . .	. .
	à l'Oueſt.	16	. . 49, 5		28	. . 04, 0	
	au Nord.	16	. . 10, 5		28	. . 46, 0	
	au Sud.	16	. . 37, 0		28	. . 03, 0	
Isle Gomere, Port à l'Eſt.		19	. . 26, 0		28	. . 05, 7*	
Isle Gratiosa, . .	au N. E.	15	. . 47, 0		29	. . 18, 0	
	au S. O.	15	. . 50, 5		29	. . 14, 0	
Isle Lancerote, . .	à l'Eſt.	15	. . 44, 0		29	. . 14, 0	
	à l'Oueſt.	16	. . 10, 0		28	. . 55, 0	
	au Nord.	15	. . 47, 0		29	. . 15, 0	
	au Sud.	16	. . 04, 5		28	. . 51, 0	
Isle Lobos, au milieu.		16	. . 07, 0		28	. . 46, 0	
Isle Rocca, de l'Eſt.		15	. . 38, 5		29	. . 17, 5	
Isle Roquetta.		15	. . 49, 3		29	. . 19, 7	
Isles Salvages. . .	au Nord.	18	. . 13, 0		30	. . 05, 0	
	au Piton.	18	. . 23, 6		29	. . 58, 7	

Ces poſitions ſont extraites, des obſervations du P. Feuillée, en 1724; de celles de MM. le Chevalier de Fleurieu & Pingré, en 1769, dans l'expédition de l'Iſis, pour éprouver les horloges marines; de celles de MM. de Verdun, de Borda & Pingré, lors de l'expédition de la Flore, en 1772, ayant à peu près le même but; & en partie de celles de M. le Chevalier de Borda, à bord de la Bouſſole, ayant ſous ſes ordres l'Eſpiegle, commandée par M. de Puyſegur, en 1776: on penſe que ces MM. donneront dans peu, les détails de leur ſavante expédition. Avant ces obſervations, on avoit arrêté divers points de ces Iſles, par des diſtances multipliées, en s'appuyant principalement, ſur le cap de Geer & ſur le cap Bojador, à la côte d'Afrique d'une part, & de l'autre ſur le pic de Teneriffe & ſur le bourg de l'iſle de Fer; mais les nombreuſes obſervations, qu'on a maintenant ſur ces Iſles, diſpenſent de rapporter nos réſultats.

Jean de Betencourt Gentilhomme Normand, obtint de Jean II, Roi de Caſtille, la permiſſion de conquérir ces Iſles. Il ſoumit, au commencement du quinzième ſiècle, Lancerote & Fortaventura: il y établit, les Coutumes de Normandie, & ſans doute auſſi, les meſures itinéraires, de cette province, qui dépendent en quelque ſorte des Coutumes: toutes ces Iſles enſuite furent conquiſes, par les Caſtillans & par les Portugais; depuis la fin du ſeizième ſiècle, elles ſont reſtées aux Eſpagnols. Les Guanches anciens habitans de ces Iſles, avoient ſurement, leurs meſures itinéraires; celles des Eſpagnols les ont fait oublier; elles auroient auſſi, fait tomber en déſuétude, les meſures normandes, ſi elles euſſent eu le temps, de s'y naturaliſer.

§. VIII.

L'Iſle Madere & celle de Porto-Santo, N°. 102, *bis*.

Aux cartes mentionnées, ſur les côtes Occidentales d'Afrique, où ſe trouvent les iſles de Madere & de Porto-Santo, on a joint ces Iſles qui ſe voient, ſur les cartes citées, des iſles Canaries. Voici une Table de quelques lieux, ſur leſquels cette carte repoſe.

NOMS DES LIEUX.		Diff. des Merid. D. M. 10es.	Latitude. D. M. 10es.
Isle de Porto-Santo, à la Ville.		18° . . 21′, 8	33° . . 10′, 3
Isle Madere,	à Funchal.	19 . . 15, 0.	32 . . 38, 4.
	à la Pointe de Pargo.	19 . . 36, 8	32 . . 40, 1
	au cap Saint-Laurent.	19 . . 00, 0	32 . . 45, 8
Isles désertes,	partie la plus N.	18 . . 49, 5	32 . . 37, 3
	partie la plus S.	18 . . 51, 5	32 . . 27, 0

La latitude de Funchal se déduit, de l'observation du P. Laval, en 1720, & de celle du voyage de la Flore, faite au couvent des Franciscains, en 1771 : quant à la longitude de cette Ville, il faudroit ajouter, près de 10′ de temps, à l'observation du P. Laval. M. de Borri y observa une éclipse, du premier Satellite de Jupiter, dans l'expédition, de la frégate l'Anemone, commandée par M. de Chezac, en 1753 & 1754, d'où l'on déduiroit cette longitude, plus grande peut-être, de 1 ou de 2 de degré : mais les horloges marines, pendant les voyages de l'Isis & de la Flore, ont fait trouver très-peu plus, de 40′ de degré, entre Sainte-Croix de Teneriffe & Funchal : ici la longitude de Funchal, est conforme à celle qu'on a conclue, dans le voyage de la Flore. A l'égard de la latitude, de la ville de Porto-Santo, elle est déduite de 7 hauteurs, prises à la mer; & sa longitude se conclut, de sa distance à Funchal, laquelle a donné entre ces Villes, 53′, 2.

Les Portugais découvrirent Madere, au commencement du quinzième siècle; ils lui donnèrent ce nom, à cause des forêts dont elle étoit couverte, ils y mirent le feu, lequel dit-on dura sept ans, ce qui la rendit extrêmement fertile : elle n'étoit pas habitée, ils la peuplèrent. L'isle de Porto-Santo, fut découverte en 1418, aussi par les Portugais ; elle étoit déserte, ils s'y établirent & la cultivèrent : il n'est pas surprenant, que les mesures itinéraires, dans ces Isles, soient les mêmes qu'en Portugal.

§. IX.

Les Isles Açores, N°. 103.

Les Cartes qu'on a consultées pour ces Isles, sont celles de Texeira, Cosmographe du Roi de Portugal, 1484; cette carte est une mère féconde, qui a eu une nombreuse postérité : la carte réduite des isles Açores, par M. Bellin, 1754; celle de M. le Chevalier de Fleurieu, dans son voyage, & la carte de ces Isles, par T. Jefferys.

Table de la longitude & de la latitude des lieux, sur lesquels la carte des isles Açores est dressée.

NOMS DES LIEUX.		Diff. des Merid. D. M. 10es.	Latitude. D. M. 10es.
Isle de Corvo,	au milieu.	33° . . 29′, 0	39° . . 41′, 1
	pointe N.	. . . . .	39 . . 43, 6
	pointe S.	. . . . .	39 . . 38, 6
Isle de Flores,	au N.	33 . . 23, 8	39 . . 31, 7
	au S.	33 . . 29, 0	39 . . 22, 3
Isle du Pic,	à la pointe de l'Est.	30 . . 16, 0	. . . . .
	à la pointe de Nesquin.	30 . . 23, 3	38 . . 27, 3
	au Pic.	30 . . 45, 9	38 . . 32, 2
Isle Fayal, pointe S.		30 . . 58, 9	38 . . 37, 4
Isle Gracieuse.		30 . . 15, 4	39 . . 10, 0
Isle Sainte-Marie,	à la Ville.	27 . . 26, 5	36 . . 59, 5
	au milieu.	. . . . .	37 . . 02, 5
	pointe O.	. . . . .	37 . . 00, 0
	pointe S. E.	. . . . .	36 . . 57, 0

Digitized by Google

NOMS DES LIEUX.		Diff. des Mérid. D. M. 10es.	Latitude. D. M. 10es.
Isle Saint-Georges,	pointe S. E.	30° .. 12′, 7,	38° .. 51′, 5
Isle Saint-Michel,	à Ribeira grande.	.. .. ..	83 .. 02, 5
	pointe O.	28 .. 17, 0	38 .. 03, 0
	pointe S. E.	27 .. 25, 7	37 .. 52, 0
Isle Tercere,	à Angra.	29 .. 29, 9	38 .. 43, 0
	au mont Bréſil.	29 .. 30, 1	38 .. 42, 0
	pointe E.	29 .. 19, 7	38 .. 51, 6
	pointe O.	29 .. 48, 6	38 .. 48, 0

On a trouvé pour le Nord de l'iſle de Flores, les quatre hauteurs polaires ſuivantes, priſes à la mer; ſavoir, 39° 29′, 2 : 39° 31′, 7 : 39° 32′, 2 & 39° 34′, 7 : la latitude de la pointe Sud, de cette Iſle dépend auſſi, de quatre hauteurs qui ſont, 39° 18′, 5 : 39° 21′, 6 : 39° 22′, 3 & 39° 25′, 5. On a trouvé pour le milieu de l'iſle Sainte-Marie, les ſix hauteurs ſuivantes, 36° 58′, 6 : 37° 00′, 0 : 37° 01′, 0 : 37° 02′, 5 : 37° 03′, 0 & 37° 05′, 0. Quatre de ces latitudes ſont extraites, des remarques de M. Bellin, ſur la carte réduite des iſles Açores, de 1754; la pointe du Sud-Eſt de cette Iſle, eſt par la hauteur, de 36° 56′ : 36° 57′ : 36° 57′ : 36° 57′ : 36° 58′ & de 37° 00′; trois de ces hauteurs, ſont tirées des remarques citées: la latitude de la pointe Oueſt, de la même Iſle, a été obſervée de, 36° 57′, 4 : 36° 59′, 0 : 37° 00′, 0 : 37° 01′, 0 & de 37° 02′, 5; celle de 37° 00′, 0, vient du Dauphin-Royal, en 1741; elle eſt extraite des remarques, mentionnées ci-deſſus.

La latitude de l'iſle Saint-Michel, à Ribeira-Grande eſt de, 37° 56′, 5 : 38° 00′, 0 : 38° 00′, 3 : 38° 01′, 1 : 38° 03′, 4 : 38° 06′, 0 & 38° 10′, 0; parmi ces hauteurs celle de 38° 00′, vient de Texeira, & la dernière, eſt tirée du Routier Portugais: on a obtenu par de ſemblables moyens, la latitude de la pointe Oueſt, & celle de la pointe Sud-Eſt de cette iſle. Celle de l'iſle Tercere, au Mont-Bréſil eſt de, 38° 40′, 0 : 38° 41′, 0 : 38° 41′, 0 : 38° 42′, 0 : 38° 42′, 5 : 38° 44′, 0 & 38° 46′, 0; il y a trois de ces hauteurs, qui ſont dues aux remarques de M. Bellin : la hauteur de la pointe Oueſt de cette iſle eſt de, 38° 45′, 4 : 38° 47′, 0 : 38° 48′, 0 : 38° 50′, 0 : 38° 50′, 0 & 38° 52′, 0; il y en a trois qui viennent, des remarques ſur les iſles Açores. La latitude, du milieu de la Gracieuſe eſt de, 39° 02′, 4 : 39° 04′, 0 : 39° 09′, 0 : 39° 09′, 1 : 39° 10′, 1 : 39° 11′, 9 : 39° 20′, 0 & de 39° 30′, 0; il y a quatre de ces hauteurs, qui ſont les mêmes, que dans les remarques citées.

Le milieu de l'iſle de Corvo, eſt par la latitude de, 39° 40′, 0 : 39° 40′, 4 : 39° 40′, 6 : 39° 41′, 1 : 39° 42′, 3 : 39° 45′, 9 & 39° 49′, 0; il y a quatre de ces hauteurs polaires, qui ſont indiquées, dans les remarques de M. Bellin : les latitudes, des points Nord & Sud de cette iſle, ont été arrêtées, par de ſemblables moyens. La latitude, de la pointe ſud de Fayal eſt de, 38° 35′, 0 : 38° 36′, 0 : 38° 37′, 0 : 38° 37′, 4 : 38° 38′, 0 : 38° 38′, 0 & 38° 39′, 0; l'Hercule en 1711, & le Routier Portugais, imprimé en 1746, ſont cette latitude, de 38° 38′ : Voyez les remarques de M. Bellin. Le Pic des Açores a de latitude, 38° 28′, 8 : 38° 30′, 3 : 38° 31′, 6 : 38° 32′, 0 : 38° 33′, 0 : 38° 33′, 5 & 38° 35′, 0; entre ces hauteurs polaires, 38° 32′, 0, vient du *The Mariner's new Calendar*; celle de 38° 33′, 0, eſt extraite du Journal de l'Eliſabeth, en 1740, mentionné dans les remarques citées, & la latitude de, 38° 35′, 0, eſt tirée de la connoiſſance des temps. La hauteur du pôle des autres lieux de la Table, dont on n'a point parlé, eſt auſſi ſolidement établie, que celle des points que l'on vient d'indiquer.

La longitude de ces Iſles, eſt ici en général, plus foible de 2′, 8, que M. le Chevalier de Fleurieu, ne l'a comptée d'après le témoignage, des horloges marines; cela vient principalement, de ce que dans le voyage de l'Iſis, on a ſuppoſé, la longitude de Cadix, de 8° 38′, ſuivant l'éclipſe de Soleil, de 1764; on ne la compte plus, actuellement que de, 8° 36′, 2 : auſſi d'après l'obſervation unique, d'une éclipſe de Soleil; ne conviendroit-il pas, d'y joindre les obſervations, que d'autres Aſtronomes y ont fait, notamment celle de M. Godin? On a réuni ſur ce point 28 données, au lieu d'une ſeule & l'on en a extrait, 8° 34′, 8, c'eſt 3′, 2 de moins, que ſelon l'obſervation, de 1764; partant de ce point nous n'avons trouvé, ſuivant les horloges marines, pour Sainte-Croix de Teneriffe, que

Digitized by Google

18° 34′, au lieu de 18° 36′, qu'on a dû y compter, en plaçant Cadix plus à l'Oueſt, de quelques minutes; c'eſt 2′ de moins, pour la longitude de Sainte-Croix : au lieu de prendre pour Funchal, 19° 18′, 5, telle qu'elle peut ſe déduire, de l'obſervation de M. de Borri, on n'y compte ici que, 19° 15′, 0, conformément à ce qu'on a conclu, dans le voyage de la Flore, c'eſt 3′, 5 de moins. On ſuppoſoit en 1769, la longitude du cap François de, 74° 40′, elle ne paroît être que de, 74° 37′, 2, c'eſt 2′, 8 de moins; on ne pouvoit mieux faire alors; on n'avoit pas encore pu conclure, la longitude de cette Ville, de toutes les obſervations, qu'on y avoit faites dans ce voyage, faute d'avoir les correſpondantes; de ces quatre différences on a dû prendre, au moins 2′, 8, & même, la détermination de la Horta, en l'iſle de Fayal, par M. Wales, ſembleroit demander, une diminution un peu plus forte. Si nous étions en défaut, ſur la longitude de ces Iſles, c'eſt que nous aurions ſuppoſé, celle de Cadix trop foible; mais l'on a expoſé la cauſe, de ce léger changement; d'ailleurs il eſt confirmé, par la longitude actuelle, du cap François. Il eſt ſurprenant que les horloges marines, atteignent à une telle préciſion! cela prouve & l'habileté de ceux, qui en vérifioient la marche, & l'excellence de ces machines.

Voici encore, quelques réflexions ſur ces iſles. Le vaiſſeau l'Elizabeth a trouvé, de la pointe Sud de Tercère, juſqu'à l'extrémité occidentale, de cette iſle, l'O. N. O. 5° O. 7 lieues, & de la même pointe Sud, juſqu'à l'extrémité orientale, de cette iſle, le N. E. & le N. E. $\frac{1}{4}$ N. 6 lieues $\frac{1}{2}$: (Voyez les remarques ſur les iſles Açores, citées précédemment;) depuis on n'a trouvé de longueur à cette iſle, que 22^M, 6, & même Texeira, n'y en conſomme que 21; les relèvemens, faits à bord de l'Elizabeth, feroient cette longueur, d'environ 33^M; ainſi chaque lieue eſtimée, dans cette occaſion, ne ſeroit que de 2 milles; alors l'extrémité Oueſt, ſeroit plus nord que la pointe du Mont Bréſil, d'environ 4′, & l'extrémité Eſt, ſeroit auſſi plus Nord que cette même pointe, d'environ 10′: cela approche beaucoup de ce que, des obſervations nautiques directes, ont donné.

Il reſte dans le Tableau de ces iſles, de grands défauts; par exemple, la longueur de l'iſle du Pic, eſt d'environ 16 milles, ſelon M. le Chevalier de Fleurieu; elle eſt de 30 milles, ſelon le vaiſſeau l'Elizabeth; elle eſt de 39 milles, ſelon M. Bellin, carte des Açores, 1754; elle eſt de 44 milles, ſur l'Afrique de M. d'Anville; elle eſt de 50 milles, ſur la Barbarie, la Nigritie & la Guinée, de G. de Liſle; elle eſt de 54 milles, ſelon le Routier Portugais & la plupart des cartes; enfin elle eſt, de 64^M, 5, ſur la carte de Vankeulen. Dans l'intention de s'éclairer, ſur cette diſtance, on a appris de Lisbonne, que le Routier Portugais, compte ſur cette longueur 11 lieues, lorſqu'il n'y en a que 7, ou à ſort peu près, & que la carte de Vankeulen, y compte environ 15 lieues, tandis qu'il n'y en a que 8. Cela donne à l'iſle du Pic, 34^M, 4 de longueur, on s'y eſt conformé : c'eſt au temps à manifeſter ſi l'on s'eſt trompé.

Quant aux iſles de Flore & de Corvo, elles ſont beaucoup plus occidentales, par rapport à l'iſle de Fayal, que ſur la carte de M. Bellin; les horloges marines le veulent ainſi; de plus M. le Chevalier de Fleurieu, par ſes opérations ingénieuſes, a donné le giſſement & l'étendue de ces iſles; quoique la baſe de ces opérations, ait été meſurée ſur les flots, les obſervations des hauteurs, témoignent que s'il y a de l'excès, dans les diſtances trouvées, il ne peut être que très-petit. On a fait uſage ſur les Açores, de pluſieurs relèvemens & d'autres opérations : le détail en feroit trop long, pour qu'on puiſſe ſe le permettre.

Les iſles Açores étoient en friche, couvertes de forêts & inhabitées, lorſque des Marchands Flamands, qui faiſoient voile pour Lisbonne, les découvrirent en 1439; il y a dans ces Iſles, quelques-uns de leurs deſcendans. Les Portugais y abordèrent & s'y établirent, en 1449; depuis ce temps ils les poſſèdent : on voit par-là pourquoi, les meſures itinéraires dans ces Iſles, ſont les mêmes qu'en Portugal.

ARTICLE VI.

Contenant l'Amérique Méridionale.

ON avoit principalement pour ſe diriger, ſur l'Amérique Méridionale, la carte réduite de la Mer du Sud, par M. Bellin, 1741; la Mer du Sud, par Don Antonio de Ulloa, 1744; l'Amérique Méridionale, par M. d'Anville, 3 feuilles, 1748; l'Amérique, par M. Gréen, 6 feuilles, 1753; l'Amérique Méridionale, de M. de la Crux, en 8 feuilles d'aigle, 1775; le Paraguay, le Chili, le détroit de Magellan, &c. par G. de Liſle, 1703; le même pays, rectifié ſur les nouvelles relations, de Freſier, par Homann, 1733; le Pérou, le Bréſil, &c. par G. de Liſle, 1703; le Pérou, par Homann; 1733; le Pérou, par Ph. Buache, 2 feuilles in-4°., 1739; Carte de la Guyane Françoiſe, avec le plan de Cayenne, demi-feuille, par M. Bellin, 1763; la colonne de Brébice & Surinam, par Ottens, Carte réduite du Golfe du Mexique & des iſles de l'Amérique, par M. Bellin, 1749.

Table de la longitude & de la latitude des lieux, ſur leſquels ſont fondées, les cartes de détail, de l'Amérique Méridionale.

NOMS DES LIEUX.	*Diff. des Mérid.* D. M. 10es.	*Latitude.* D. M. 10es.
ARICA (Pérou.)	72° . . 38′, 3	18°. . . 26′, 7 S.
BAIE ANEGADA (Patagons.)	62 . . 46, 3	39 . . 55, 7
BAIE DE TOUS LES SAINTS (Bréſil.)	. . . . .	12 . . 54, 3.
BORJA (Maynas.)	. . . . .	4 . . 28, 0
BOUCHE DU NAPO, à l'Iſle.	. . . . .	3 . . 24, 0
BOUCHE DU TÉFÉ (Pays des Amazones.)	. . . . .	3 . . 20, 0
BUENAVENTURA (Nouvelle Grenade.)	79 . . 23, 2	3 . . 52, 0 N.
BUENOS-AYRES.	60 . . 51, 2.	34. . . 35, 4 S.
CAP BLANC (Patagons.)	67 . . 30, 0	47 . . 04, 1
CAP CALDÉRA (Nouvelle Grenade.)	68 . . 20, 4	18 . . 43, 8 N.
CAP DE LA VICTOIRE (Patagons.)	78 . . 12, 0	. . . . .
CAP DE NORD (Guyane.)	52 . . 24, 4	1 . . 47, 8
CAP DES TROIS MONTAGNES (Patagons.)	76 . . 40, 3	. . . . .
CAP DES VIERGES (*Idem.*)	71 . . 13, 0	52. . . 23, 3 S.
CAP EST, de la Riv. DEMERARI (Guyane.)	60 . . 39, 1	6 . . 57. 6 N.
CAP FAUX COQUIBOCAO (Nouvelle Grenade.)	72 . . 44, 7	12 . . 18, 0
CAP HORN (Terre de Feu.)	72 . . 16, 0	55 . . 54, 6 S.
CAP LA VÉLA (Nouvelle Grenade.)	73 . . 47, 6	12 . . 13, 7 N.
CAP SAINT-ANTOINE (Rio de la Plata.)	57 . . 36, 4	36 . . 17, 3 S.
CAP SAINTE-MARIE (Buénos Ayres.)	56 . . 43, 2	34 . . 47, 9
CAP SAINT-ROMAIN (Nouvelle Grenade.)	71 . . 58, 5	11 . . 44, 0 N.
CARACAS (*Idem.*)	68 . . 56, 3	10 . . 21, 5
CARTHAGÈNE (*Idem.*)	77 . . 38, 0.	10 . . 26, 4*
CASTRO, Iſle CHILOÉ (Chili.)	76 . . 08, 4	42 . . 49, 7 S.
CAYENNE (Guyane.)	54. . . 41, 2	4. . . 56, 2 N.
CIUDAD DE SAN PÉDRO (Bréſil.)	53 . . 33, 3	31 . . 51, 3 S.
COMANA (Nouvelle Grenade.)	66 . . 35, 6	10 . . 08, 1 N.
COMANAGOTO (*Idem.*)	67 . . 10, 8	10 . . 07, 1
CONFLUENT DU MARANON ET DU CHAPUYAS.	. . . . .	5 . . 30, 0 S.
COQUIMBO (Chili.)	73 . . 55, 6	29 . . 54, 5.
CORO (Nouvelle Grenade.)	71 . . 44, 3	11 . . 01, 1 N.
CUSCO (Pérou.)	. . . . .	12 . . 25, 0 S.
ESPIRITU SANCTO (Bréſil.)	42 . . 47, 0	20 . . 23, 0
FORT DE MACAPA (Guyane Portugaiſe.)	. . . . .	0 . . 03, 0 N.
FORT DE RIO NÉGRO (*Idem.*)	. . . . .	3 . . 09, 0 S.
GUAYAQUIL (Pérou.)	82 . . 00, 0.	2 . . 11, 3.
HAMBATO (*Idem.*)	. . . . .	1 . . 13, 9.
JAEN (*Idem.*)	. . . . .	5 . . 30, 0
ISLE DE CHILOÉ (Chili,) Pointe N.	. . . . .	41 . . 46, 9
ISLE DE CHILOÉ (Chili,) Pointe S.	. . . . .	43 . . 50, 4
ISLE DE CURAÇAO (Nouvelle Grenade,) P. N.	71 . . 14, 2	12 . . 26, 5 N.
ISLE DE CURAÇAO (Nouvelle Grenade,) P. S.	70 . . 44, 3	12 . . 01, 8
ISLE DE JUAN FERNANDEZ (Mer du Sud.)	81 . . 25, 0	33 . . 39, 6 S.
ISLE MARGUERITE, P. E. Iſle ſous le Vent.	65 . . 48, 1	11 . . 05, 0 N.
ISLE MARGUERITE, P. O. Iſle ſous le Vent.	66 . . 38, 3	11 . . 06, 4

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid. D. M. 10es.	Latitude. D. M. 10es.
Isle Rocca, Pointe S. (*Idem.*)	68° . . 36′, 7	11° . . 48′, 9.
Isle Sainte-Catherine (Bréſil,) P. N.	49 . . 40, 3	27 . . 39, 2 S.
Isle Sainte-Catherine (Bréſil,) P. S.	. . . . .	28 . . 06, 9
Isles Fakland, Cap de l'Eſt, milieu.	62 . . 13, 0	51 . . 31, 2
Isle Tabago, Pointe O. (Iſles Antilles.)	62 . . 52, 7	11 . . 05, 9 N.
La Conception (Chili.)	75 . . 16, 4.	36. . . 43, 0 S.
La Hacha (Nouvelle-Grenade.)	74 . . 14, 0	11 . . 32, 7 N.
La Laguna (Maynas.)	. . . . .	5 . . 14, 0 S.
Latacunga (Pérou.)	. . . . .	0 . . 54, 5
Le Para (Bréſil.)	51 . . 06, 2	1 . . 28, 8.
Lima (Pérou.)	79 . . 19, 2.	12 . . 01, 7.
Loxa (*Idem.*)	. . . . .	3 . . 58, 0
Manta (*Idem.*)	. . . . .	0 . . 56, 3.
Maracaibo (Nouvelle Grenade.)	72 . . 33, 6	10 . . 36, 7 N.
Monte Video (Buenos-Ayres.)	. . . . .	34. . . 51, 5 S.
Olinde (Bréſil.)	37 . . 32, 4	8 . . 13, 8
Panama (Terre Ferme.)	82 . . 13, 3.	8. . . 57, 9 N.
Paramaribo (Guyane.)	58 . . 21, 9	5 . . 55, 7
Pointe Barima (Nouvelle Andalouſie.)	62 . . 13, 7	8 . . 34, 1
Porto-Bello (Terre Ferme.)	82 . . 01, 8.	9 . . 33, 9.
Porto Cabelo (Nouvelle Grenade.)	70 . . 13, 6	10 . . 15, 0
Porto Séguro (Bréſil.)	42 . . 23, 5	16 . . 36, 0 S.
Port Saint-Julien (Patagons.)	69 . . 43, 9	49 . . 10, 8
Quito (Pérou.)	80 . . 36, 9	0 . . 13, 3
Rio Gallego, à l'Embouchure (Patagons.)	71 . . 47, 5	51 . . 48, 8
Rio Janeiro (Bréſil.)	44 . . 48, 6.	22 . . 54, 2.
Sainte-Marie (Terre Ferme.)	79 . . 56, 2	7 . . 43, 0 N.
Sainte-Marthe (Nouvelle Grenade.)	76 . . 02, 8	11 . . 22, 1
Saint-Joseph de Oruna (Iſle de la Trinité.)	63 . . 48, 7	10 . . 28, 6
San Luis (Bréſil.)	47 . . 47, 4	2 . . 29, 7 S.
San Pedro, ſur le Lac de Maracaïbo.	72 . . 22, 0	8 . . 58, 9 N.
San Salvador (Bréſil.)	41 . . 37, 2	12 . . 56, 8 S.
San Sébastien de Buenavista, ruiné.	78 . . 59, 8	8 . . 33, 1 N.
Santa Crux de la Siéra (Pérou.)	. . . . .	17 . . 30, 0 S.
Sant Yago de Cariaco (Nouvelle Grenade.)	66 . . 32, 8	10 . . 26, 5 N.
Seara (Bréſil.)	41 . . 50, 8	3 . . 24, 7 S.
Terre de Feu, Pointe E.	68 . . 36, 5	54 . . 44, 1
Terre de Feu, Pointe O.	76 . . 08, 5	54 . . 34, 1
Valdivia (Chili.)	75 . . 44, 0	39 . . 38, 8
Valparaiso (*Idem.*)	74 . . 34, 9.	33 . . 01, 1.
Ylo (Pérou.)	73 . . 21, 5	17 . . 36, 3.
Zaruma (Pérou.)	. . . . .	3 . . 40, 0

§. I.

Le Chili & le Pays des Patagons. N° 104.

La atitude du cap Horn, eſt le réſultat de 8 données, extraites du Capitaine Narbroug, de M. de Beauchêne & de l'Ingénieur Labat, de M. Frézier, de l'Amiral Anſon, de M. de Bougainville & d'autres habiles Navigateurs. La ſomme des latitudes du cap de l'Eſt & de celui de l'Oueſt, de

de la Terre de Feu, a été puiſée dans les mêmes ſources, elle eſt de 109° 18′, 2, & leur différence eſt de 10′; delà on a tiré la latitude du cap de l'Eſt de cette terre de 54° 44′, 1, & celle du cap de l'Oueſt de 54° 34′, 1 : ce cap n'eſt point celui de Pilares, celui-là eſt ſitué vers le S. E. de celui-ci.

On a déterminé les principaux points de la côte Orientale de la *Patagonie*, en s'appuyant ſur le cap des Vierges, arrêté dans les voyages de M. de Bougainville, des Capitaines Byron, Vallis, Carteret & Cook, & ſur Buenos-Ayres, qu'on a pris dans la Connoiſſance des temps, quoique la longitude de cette Ville nous ait paru un peu forte. Les différences en longitude & en latitude, entre ces points, qui ſont le Port Saint-Julien, le cap Blanc, la baie Anegada & le cap Saint-Antoine, ces différences, dis-je, ont été aſſorties & égalées, reſpectivement à 10° 21′, 8, & à 17° 47′, 9; ce ſont les différences en longitude & en latitude, entre le cap des Vierges & Buenos-Ayres. On a auſſi fait uſage ſur cette côte, de la méthode des rectangles, très-convenable dans cette occaſion : on ne diſcute point ici ces opérations, parce qu'on en a ſuffiſamment développé d'analogues.

On a trouvé, ſelon 9 données, que du cap des Vierges juſqu'à la pointe de l'eſt de la Terre de Feu, il y avoit 2° 36′ 5 Eſt en longitude; & que depuis le cap de la Victoire juſqu'au cap Oueſt de la même Terre, lequel eſt placé au-deſſous de la baie de Sainte-Barbe, il y avoit 2° 03′, 5 Eſt; on a auſſi trouvé que du cap des Vierges juſqu'au cap de la Victoire, il y avoit, ſelon 9 données, 6° 59′ : cela donne à la Terre de Feu 7° 32′, depuis le cap de l'Eſt juſqu'au cap de l'Oueſt.

Afin de ſavoir combien les iſles Fakland ou Malouines étoient éloignées de la côte des Patagons, on a trouvé, d'après 5 diſtances, qu'il y avoit 318^{m}, 1, depuis le Port Saint-Julien juſqu'au cap de l'Eſt de ces Iſles; qu'il y avoit auſſi, ſelon 5 diſtances, 334^{m}, 5, entre le cap des Vierges & le cap ſitué vers le milieu de la côte Eſt des iſles Fakland, & d'après le même nombre de diſtances, qu'il y avoit 354^{m}, 4, depuis l'embouchure de la rivière Gallégo juſqu'au cap de l'Eſt des iſles Malouines : de plus on a obtenu, ſelon 5 hauteurs, la latitude de ce cap de 51° 31′, 2, laquelle, avec les diſtances précédentes à des points arrêtés, ont donné la longitude de ce Cap.

Le cap de la Victoire eſt plus occidental que la ville de la Conception, à fort peu près de 2° 56 en longitude, ſelon 9 indications : la Conception eſt par 75° 16′ 4 de longitude, ſelon 5 éclipſes des Satellites de Jupiter, obſervées par le P. Feuillée; & l'occultation d'une étoile par la Lune, calculée par M. le Monnier, (Mémoire de l'Académie Royale des Sciences, années 1711 & 1747.) Voici ces obſervations. . 4^{h} 57′ 01″.

La ſeconde & la troiſième viennent de l'immerſion & de l'émerſion de l'étoile, ſuivant le calcul de M. le Monnier. Le milieu entre les ſept, eſt, ſelon nous, de 5^{h} 01′ 05″, 6, qui répondent à 75° 16′, 4.	4	59	15
	5	00	45
	5	00	58
	5	01	15
	5	02	05
	5	02	32

Avant les calculs de M. le Monnier, on devoit compter, ſelon nous, 10″ de temps de plus, qui valent 2′, 5 de degré. On dira peut-être que c'eſt peu de choſe; nous penſons au contraire, qu'on eſt quatre fois plus près de la vraie longitude de la Conception, qu'on n'en étoit avant 1747, & qu'on n'en eſt peut-être pas éloigné des $\frac{1}{8}$ d'une minute de degré.

On deſireroit de vérifier les longitudes de Coquimbo & de Valparaiſo; pour cela on ſera obligé de remonter juſqu'à Lima, dont la longitude 79° 19′, 2, ſera établie en traitant du Pérou. On a trouvé, ſelon 5 diſtances, qu'il y avoit en longitude, entre Lima & Arica, 6° 32′, 8 : 6° 38′, 8 : 6° 40′ 8 : 6° 42′ 6 & 6° 49′ 9, dont le milieu, ſelon nous, eſt de 6° 40′, 9; ainſi la longitude d'Arica eſt de 72° 38′, 3; de plus cela eſt prouvé par la différence en longitude, entre Arica & la Conception, jointe à celle qui eſt entre la Conception & Lima. Le P. Feuillée, ſelon deux phaſes d'une éclipſe de Lune, a trouvé la longitude de Valparaiſo de 73° 27′ 5, & de 73° 45′ 0; deux éclipſes de Satellites de Jupiter lui ont donné cette longitude de 74° 33′ 8, & de 74° 39′ 2 : ces deux eſpèces d'obſervations diffèrent entre elles pour le réſultat, de plus d'un degré; afin de remplir l'intervalle qui les ſépare, on a pris ſur 5 des meilleures cartes, la différence des méridiens entre la Conception & Valparaiſo, & entre Valparaiſo & Arica, on a trouvé que la première étoit à la ſeconde comme 21 eſt à 59; or entre la Conception & Arica, il y a 158′ 1; ainſi entre Arica & Valparaiſo, on aura $\frac{158',1 \times 59}{59+21} = 116',6$; par conſéquent, la longitude de Valparaiſo eſt de 74° 34′, 9 : en outre, comme il eſt dangereux d'abandonner le Ciel; des 5 différences des méridiens de nos cartes, priſes entre les Villes dont il s'agit, on en a extrait autant de fois la longitude de Valparaiſo; en les joignant à celles du P. Feuillée, & en prenant un milieu, entre les 9 données, on a retrouvé, ſelon notre méthode, la même longitude qu'auparavant : d'où il paroît que les obſervations des Satellites

de Jupiter ſont bien préférables, dans ce cas, à l'obſervation d'une éclipſe de Lune. La latitude de Valparaiſo eſt extraite de quatorze obſervations qu'y ont faites le P. Feuillée & Dom Antonio de Ulloa.

La latitude de Coquimbo, obſervée par le P. Feuillée eſt de 29° 54′, 5; ſa longitude, par le même Aſtronome, eſt de 73° 29′, ſelon une éclipſe, du ſecond Satellite de Jupiter, & par une éclipſe du premier elle eſt de 73° 40′ 8; ces longitudes paroiſſent foibles; c'eſt pourquoi on a pris ſur 8 cartes les différences en longitude, entre Arica & Coquimbo, puis entre Coquimbo & la Conception; on a vu qu'en général, la première étoit à la ſeconde comme 22 eſt à 23: on a auſſi eu de pareilles différences entre Valparaiſo & Coquimbo, puis entre Coquimbo & Arica, & l'on a trouvé que la première étoit à la ſeconde comme 43 eſt à 85. La différence en longitude, entre Arica & la Conception, étant de 158′, 1, celle d'Arica à Coquimbo ſera de $\frac{158',1 \times 22}{23+22} = 73',3$; pareillement cette différence entre Arica & Valparaiſo étant de 116′, 6, celle d'Arica à Coquimbo ſera de $\frac{116',1 \times 85}{85+43} = 77',4$; Arica étant par, 72° 38′, 3, Coquimbo ſera par 72° 38′, 3 + 1° 17′, 3 = 73° 55′, 6. Afin d'éprouver ce réſultat; des différences de la Conception & de Valparaiſon à Coquimbo, priſes ſur les cartes, on a eu ſeize fois la longitude de Coquimbo, auxquelles on a joint les deux du P. Feuillée, & en prenant un milieu, on a eu la même longitude que ci-deſſus.

Selon 7 indications, combinées avec le plus grand ſoin, la différence occidentale en longitude, entre la Conception & Valdivia, eſt de 27′, 7; de Valdivia à Caſtro, il y a 24′, 3; entre Caſtro & le milieu du cap des Trois-Montagnes, elle eſt de 31′, 8, & de ce cap à celui de la Victoire, cette différence eſt de 91′ 7; ainſi la Conception étant, par la longitude, de 75° 16′, 4, celle de Valdivia ſera de 75° 16′, 4 + 27′, 7 = 75° 44′, 1; celle de Caſtro ſera de 75° 44′, 1 + 24′, 3 = 76° 08′, 4, & celle du cap des Trois-Montagnes ſera de 76° 08′, 4 + 31′, 9 = 76° 40′, 3. La latitude de Valdivia, ſelon 6 données, eſt de 39° 38′, 4, ou à très-peu près. La longueur de l'iſle de Chiloë, d'après 15 indications, eſt de 123^{m}, 7; la latitude de ſa pointe ſeptentrionale eſt de 41° 46′, 9, & celle de ſon extrémité méridionale eſt de 43° 50′, 4. A partir de Caſtro, la plus grande largeur du canal qui ſépare cette iſle du continent, eſt, ſelon 5 diſtances, d'1° 21′ en longitude.

Il reſte encore à découvrir à quelle diſtance de cette Côte eſt placée l'iſle de Juan Fernandez; par ſix obſervations nautiques, la latitude, à Porto Grande, vers le ſud de cette iſle, eſt ſûrement de 33° 39′, 6; l'Amiral Anſon & Dom Antonio de Ulloa l'ont trouvée à très-peu près de même. De Valdivia juſqu'à cette iſle, il y a 457^{m}, 2; depuis la Conception juſqu'à cette iſle, d'après le même nombre de diſtances, il y a 355^{m}, 8; de Valparaiſo juſqu'à cette iſle, ſelon le même nombre de diſtances, il y a 340^{m}, 6, & de Coquimbo juſqu'à la même iſle, toujours ſelon 5 diſtances, il y a 442^{m}, 5: ces diſtances, qui partent de points fixes, avec la latitude de cette iſle, donnent ſa longitude de 81° 25′.

§. II.

Le Pérou & les Pays voiſins. N°. 105.

On commencera par s'occuper de la poſition de Lima; on a ſur cette Ville ſix obſervations d'éclipſes du premier Satellite de Jupiter, tant émerſions qu'immerſions, par M. Durand, Médecin, en 1710. On a une éclipſe de Lune, par Don Pédro de Péralta, dans le même temps, & l'on a cinq émerſions du premier Satellite de Jupiter, par Don Antonio de Ulloa, pendant ſon voyage au Pérou avec nos Académiciens, pour déterminer la figure de la Terre. Voici ces obſervations.

	5^{h}	15′	42″	Em. Durand.
Pour trouver le milieu entre elles, on a commencé par prendre la moitié de la ſomme, de la plus grande & de la plus petite, on a eu 5^{h} 16′ 52″, laquelle tient lieu de la première & de la dernière, qu'on a ſupprimées; on a de même pris la moitié de la	16	11		Ec. de Lune, Peralta.
	16	24		Em. Durand.
	16	42		Im. Durand.
	16	55		Em. Ulloa.
	17	10		Em. Ulloa.
	17	14		Im. Durand.
	17	22		Im. Durand.
	17	30		Em. Ulloa.
	17	46		Em. Ulloa.
	17	52		Em. Ulloa.
	18	02		Im. Durand.

ſomme de la plus grande & de la plus petite reſtantes, il eſt venu 5^{h} 17′ 01″, 5, qu'on a mis au lieu des obſervations qui l'ont procurée; on a pris encore la moitié de la ſomme de la plus foible & de la plus forte des obſervations reſtantes, & l'on a eu 5^{h} 17′ 05″, qu'on a gardée, en effaçant les obſervations qui l'ont donnée; on a continué de prendre le milieu, entre la plus forte & la plus foible, des quantités qui reſtoient, & il eſt venu 5^{h} 17′ 06″. Ce qui fait que cette méthode diffère ſouvent de celle du milieu arithmétique, c'eſt qu'ici pour continuer, la plus petite des données eſt la première demi-ſomme qu'on a trouvée, laquelle étant

Digitized by Google

jointe à la plus grande des obſervations reſtantes, la moitié de cette ſomme eſt de 5ʰ 17′ 07″, que l'on conſerve, en effaçant les grandeurs qui l'ont fait avoir; en continuant ainſi, juſqu'à ce qu'il n'en reſte plus qu'une, qui ſera 5ʰ 17′ 05″, 5, on aura, ſelon cette méthode, le milieu cherché. Les obſervations étant diſpoſées par ordre de grandeur, comme ci-deſſus, ſi entre les douze, les cinq premières étoient dans ce cas, les antécédens, de cinq rapports arithmétiques, dont les cinq dernières fuſſent les conſéquens, cette méthode ne différeroit pas du milieu arithmétique pris entre les douze obſervations; ce cas, avec celui où il n'y a que deux données, ſont les ſeuls peut-être où l'on puiſſe ſûrement faire uſage du milieu arithmétique.

Les opérations que l'on eſt obligé d'exécuter pour avoir un milieu entre des quantités, n'agiſſent point ſur la moindre, laquelle eſt une conſtante commune; en l'ôtant de chacune, il reſtera 0″ : 29 : 42 : 60 : 73 : 88 : 92 : 100 : 108 : 124 : 130 & 140″; en joignant toujours la plus petite avec la plus grande, on aura les ſix ſommes 140″ : 159 : 165 : 168 : 173 & 180″; dont la moyenne eſt 168″; la moitié de cette ſomme eſt 1′ 24″ : c'eſt la différence de la conſtante au milieu cherché, lequel eſt, ſelon cette méthode, de 5ʰ 17′ 06″.

En prenant une moyenne arithmétique entre les douze différences qui précèdent, on aura 82″, 2, que l'on ſubſtituera à 0″; parmi les données, c'eſt celle qui s'en écarte le plus, & l'on aura ces différences, 29″ : 42 : 60 : 73 : 82, 2 : 88 : 92 : 100 : 108 : 124 : 130 & 140″, entre leſquelles prenant une nouvelle moyenne arithmétique 85″, & la ſubſtituant à 29″, qui s'en écarte le plus, on aura 42″ : 60 : 73 : 82, 2 : 88 : 89 : 92 : 100 : 108 : 124 : 130 & 140″; une nouvelle moyenne arithmétique, 94″, ſera ſubſtituée à 42″, qui s'en éloigne encore le plus, & l'on aura 60″ : 73 : 82, 2 : 88 : 89 : 92 : 94 : 100 : 108 : 124 : 130 & 140″; prenant de nouveau entre ces différences, une moyenne arithmétique, 98″, 4, on la ſubſtituera à 140″, qui s'en écarte le plus, & l'on aura 60″ : 73 : 82, 2 : 88 : 89 : 92 : 94 : 98, 4 : 100 : 108 : 124 & 130″; on continuera ainſi, juſqu'à ce qu'il n'y ait plus de ſubſtitutions à faire, & l'on trouvera finalement 1′ 32″, 4, qui, étant ajouté à la conſtante, donnera 5ʰ 17′ 14″, 4.

Prenant entre les douze différences un milieu, par une méthode aſſez laborieuſe, qui nous paroît plus exacte qu'aucune de celles qui nous ſoient connues, mais dont le détail ſeroit ici trop long; prenant dis-je le milieu, par cette méthode, on auroit 5ʰ 17′ 16″, 8.

Les émerſions des Satellites de Jupiter doivent être vues plus tard que les immerſions; dans le premier cas, le Satellite doit être hors de l'ombre, afin d'être apperçu; dans le ſecond on le perd de vue, avant d'être entièrement plongé dans l'ombre, c'eſt pourquoi on a pris le milieu entre les ſept différences qui dépendent des émerſions, & l'on a eu 94″; on a pris de même un milieu entre les quatre differences qui appartiennent aux immerſions, & l'on a trouvé 98″; la moyenne eſt 1′ 36″, laquelle étant jointe à la conſtante, donne 5ʰ 17′ 18″.

Dans cette dernière, on n'a pas eu égard à l'éclipſe de Lune, obſervée par Don Pedro de Péralta, qui donne la longitude ſenſiblement moindre; c'eſt pourquoi on placera cette éclipſe parmi les émerſions, vu que l'erreur dont elle eſt affectée, eſt dans le même ſens que celle qu'on préſume dans les émerſions; au lieu de la différence, 94″ qu'on a eue, on trouvera ſeulement ici 89″, 2, par la méthode des ſubſtitutions; les immerſions ont donné 98″, la moyenne entre les deux eſt de 1′ 33″, 6, en l'ajoutant à la conſtante, on aura 5ʰ 17′ 15″, 6; on s'arrêtera à 5ʰ 17′ 16″, 8, qu'on a eu ci-deſſus: elle tient d'ailleurs une eſpèce de milieu entre celles qu'on a trouvées.

On a ſur Quito les obſervations ſuivantes du premier Satellite de Jupiter & d'une éclipſe de Lune, par Don de Ulloa; ſavoir, 5ʰ 20′ 21″, Im.; 5ʰ 21′ 25″, Im.; 5ʰ 22′ 20″; éclipſe de Lune réſérée à Yaruqui, ſuivant 4 phaſes, comparées aux correſpondantes de Paris, obſervées par M. le Monnier; 5ʰ 22′ 34″, Im.; 5ʰ 22′ 36″, éclipſe de Lune rapportée à Yaruqui, d'après 4 phaſes, comparées aux correſpondantes de Paris, obſervées par M. de Fouchi; 5ʰ 23′ 13″, Im. référée à Cayambe; 5ʰ 24′ 34″, émerſion.

En ôtant de chacune la conſtante, 5ʰ 20′ 21″, qui eſt toujours la moindre des données, on aura ces différences 0″ : 64 : 119 : 133 : 135 : 172 & 253″ : on a pris deux à deux, quatre fois la ſomme de ces différences, en joignant par gradation, les plus petites avec les plus grandes; la moyenne eſt 253″, ſa moitié 2′ 06″, 5, eſt ce que l'on doit ajouter à la conſtante, afin d'avoir 5ʰ 22′ 27″, 5, qui eſt la longitude deſirée; ce temps répond à 80° 36′, 9. On a obtenu de cinq autres manières une moyenne entre ces obſervations, celle qu'on a choiſie pour exemple, tient le milieu entre elles. On n'auroit guère pu rapporter ſur Quito des obſervations faites à Yaruqui & à Cayambe, ſi ces endroits n'euſſent pas été déterminés par des opérations géométriques, lors

de la meſure des premiers degrés du méridien.

Le P. Feuillée place Ylo par 73° 33′ de longitude, ſelon une ſeule obſervation; on trouve, d'après ſept données, que tandis que la différence en longitude entre Lima & Ylo eſt de 58, elle eſt de 7 entre Ylo & Arica; la différence totale en longitude entre Arica & Lima étant de 400′, 9, il y aura entre Arica & Ylo, $\frac{400',9 \times 7}{58+7} = 43',2$; en conſéquence, la longitude d'Arica étant de 72° 38′ 3, celle d'Ylo ſera de 73° 21′, 5 ; & ſa latitude eſt de 17° 36′, 3, ſelon 22 obſervations du P. Feuillée. M. Frézier dit qu'Arica & Ylo ſont diſtans l'un de l'autre de 28 à 30 lieues, & qu'ils giſſent S. E. & N. O. du monde; cette diſtance & ce giſſement ne s'accordent pas, la différence en latitude entre ces Villes étant de 50′, 4; ſi la diſtance eſt de 84^{m}, l'angle de leur giſſement avec le méridien, au lieu d'être de 45°, ſeroit de 53° 15′, & ſi la diſtance eſt de 90^{m}, cet angle ſeroit de 56° 03′. La différentielle de la tangente du plus grand de ces angles, pour un mouvement angulaire d'une minute, eſt à celle du plus petit comme 31 eſt à 27; le plus grand angle eſt de 3363′, & le plus petit eſt de 3195′; comme ils ſont trop grands tous les deux, ils doivent diminuer l'un & l'autre. Nommons x, la quantité qui doit multiplier le rapport de ces différentielles, on aura $3363' - 31x = 3195' - 27x$, qui, en tranſpoſant $31x$ & $3195'$, devient $4x = 168'$ & $x = 42'$; donc $31x = 1302'$ & $27x = 1134'$; ainſi, $3363' - 1302' = 3195' - 1134' = 2061'$: donc ces deux angles ainſi réduits, valent chacun 38° 21′. La longitude 43′, 2, qu'on a conſommée entre ces deux points, fait cet angle de 39° 12′, lequel eſt plus grand que celui qu'on vient de trouver, ſeulement de 51′. D'ailleurs l'angle de la route avec le méridien, étant exprimé par un rumb entier, eſt ſuſceptible d'une erreur d'un demi-rumb ou de 5° 37′, 5, ſi cette mépriſe rend l'angle trop grand, comme il eſt probable, il ſeroit de 45° − 5° 37′, 5 = 39° 22′, 5; il eſt plus grand que celui qu'on a employé, ſeulement de 10′, 5; le milieu entre 38° 21′ & 39° 22′, 5, eſt de 38° 51′ $\frac{1}{2}$; c'eſt le giſſement qu'on pourroit extraire de ce que dit M. Frézier. Aux poſitions précédentes on a joint les latitudes de quelques lieux, obſervées par M. de la Condamine & Don Antonio de Ulloa.

§. III.

Le Brézil & le Pays des Amazones, &c. N°s 106 & 107.

La longitude de Buenos-Ayres eſt de 60° 25′ 0, ſelon M. Gréen; elle eſt de 60° 51′, 2, ſelon la connoiſſance des temps, qu'on a ſuivie, quoique cette longitude ſeroit de 60° 44′, ſelon nos combinaiſons. Le cap Saint-Antoine eſt, par la méthode des rectangles, 3° 14′, 8 plus oriental que Buenos-Ayres, & 1° 42′, 5, plus méridional, d'où ſuit la poſition qu'on lui a aſſignée dans la Table. La latitude de Monte-Video, a été obſervée par le P. Feuillée. Le cap Sainte-Marie eſt, par la hauteur, de 34° 47′, 9; elle eſt extraite des 6 hauteurs ſuivantes, 34° 41′, 8 : 34° 46′, 5 : 34° 47′, 4 : 34° 49′, 0 : 34° 49′, 8 & 34° 53′, 1, leſquelles dépendent un peu de celles du cap Saint-Antoine & de Buenos-Ayres. L'iſle de Sainte-Catherine a de longueur, du N. au S. 27^{m}, 7; ſa latitude à la pointe du N. eſt de 27° 39′, 3, & à la pointe du S. elle eſt de 28° 06′, 7; l'une & l'autre viennent de cinq hauteurs, priſes à peu de diſtances, & ſur des rumbs peu différens de celui de l'Eſt à l'Oueſt.

Saint-Sebaſtien de Rio-Janeiro eſt fondé en longitude, ſur deux émerſions du premier Satellite de Jupiter, obſervées par M. Godin, & ſur pluſieurs obſervations, des diſtances de la Lune à différentes étoiles, par MM. l'Abbé de la Caille & d'Après; on ſuit encore la longitude donnée par les deux émerſions du premier Satellite de Jupiter; on a cru devoir y joindre ici les obſervations des diſtances de la Lune aux étoiles, vu qu'en général, ſi l'exactitude d'un réſultat dépend de la qualité des obſervations ſur leſquelles il eſt appuyé, il dépend auſſi de leur nombre, ſur-tout ſi les obſervations ajoutées renferment à peu près la même exactitude.

Les poſitions de Buenos-Ayres & de Rio-Janeiro étant arrêtées, nous n'avons, pour ainſi dire, qu'apperçu la côte du pays qu'on doit figurer entre ces lieux; c'eſt pourquoi on a déterminé, par la méthode des rectangles, au nombre de ſept ſur chaque intervalle, la longitude du cap Sainte Marie, celle de la Ciudad de San Pédro, & la longitude du Nord de Sainte-Catherine. On a auſſi uſé des différences en longitude entre ces lieux, qu'on a égalées & aſſorties de diverſes manières, & après avoir trouvé cinq fois la longitude de chaque point, on en a extrait le milieu exactement : on a exécuté un pareil travail pour la détermination des latitudes de ces points.

Delà on a ſuivi la côte juſqu'à Olinde, dont la latitude eſt de 8° 13′, 8, d'après huit hauteurs particulières. Entre Rio-Janeiro & Olinde, on a déterminé les hauteurs polaires de Eſpiritu Santo, de Porto Seguro & de San Salvador; pour cela on a raſſemblé toutes les obſervations de lati-

Digitized by Google

tude qu'on a pu découvrir, & l'on a auſſi extrait ces hauteurs des meilleures cartes ; on en a pris les différences entre chaque point, on les a aſſorties & enſuite égalées à 280′, 4, qui eſt la différence totale des hauteurs entre Rio-Janeiro & Olinde, d'où l'on a tiré encore la hauteur polaire des lieux dont il s'agit, laquelle a été réunie aux neuf latitudes qu'on avoit déjà ſur chaque point, & un milieu a fait connoître celles qu'on a inférées dans la Table. Quant aux longitudes des mêmes endroits, on a fait uſage de la méthode des rectangles, qui dans ce cas convient aſſez ; on a auſſi aſſorti puis égalé les différences en longitude entre ces lieux : on a de plus employé les diſtances entre chaque lieu combinées avec ſoin.

Ces moyens réunis, donnent moins en longitude dans le rapport de 88 à 89, qu'on n'en a conſommé. Il a fallu agrandir cette différence des méridiens ; parce que celle qui eſt entre Cayenne & Olinde, eſt plus grande dans la même raiſon que ſelon les obſervations. Les hauteurs polaires de San Salvador, de Eſpiritu Santo & de Porto Séguro, ſont extraites de dix données, qui s'accordent fort bien ; à l'égard de la hauteur du pôle, de Rio-Janeiro, d'habiles Aſtronomes, tels que MM. Godin, l'Abbé de la Caille & d'Après, qui ont ſéjourné en ce lieu, ne permettent pas de douter de ſon exactitude ; ſi elle nous eſt offerte moindre de 4′, nos données que nous abandonnons ici, ſont ſans doute en défaut ſur ce point de cette quantité.

De la ville d'Olinde on s'eſt tranſporté à Cayenne, & l'on a arrêté en chemin les poſitions de Seara, de S. Luis & du Para, principalement par la méthode des rectangles, qui a fourni la longitude entre Olinde & Cayenne trop forte, dans le rapport de 89 à 88, tandis que cette méthode a fait trouver trop foible celle de Rio-Janeiro à Olinde, dans la raiſon de 88 à 89. Afin de les accorder, on a diminué la première d'$\frac{1}{89}$, & augmenté l'autre d'$\frac{1}{88}$: c'eſt le moyen d'altérer le moins poſſible les différences particulières en longitude ; mais étoit-on ſuffiſamment fondé à opérer ainſi ? Pour s'en aſſurer, après avoir recueilli la longitude d'Olinde, aſſignée par divers Aſtronomes, tels que MM. Harris, Lieutaud, de la Hire & Deſplaces, la connoiſſance des temps actuels & les voyages de M. Cook ; on a cherché maintes fois cette longitude, en la rapportant à Buenos-Ayres, à Rio-Janeiro & à Cayenne, & l'on a eu en tout 37° 20′,3, Harris ; 37° 20′,8 : 37° 22′,6 : 37° 23′,0 : 37° 25′,5, C. des T. ; 37° 28′, 0 : 37° 28′, 2 : 37° 30′, 0, Lieutaud ; 37° 30′, 2 : 37° 31′, 5 : 37° 33′ : 6, 37° 34′, 7 : 37° 35′, 9 : 37° 39′, 0 : 37° 40′, 3 : 37° 41′, 8 : 37° 43′, 0 : 37° 43′, 6 : 37° 48′, 4, Cook ; & 37° 59′, 5, d'où l'on a extrait au moins 37° 32′, 4 : cela confirme la manière dont on a opéré. On a joint aux poſitions qu'on vient d'énoncer ſur cette partie, les latitudes de quelques points des bords de l'Amazone, obſervées par M. de la Condamine.

§. IV.

Le Nouveau Royaume de Grenade, avec la Nouvelle Andalouſie ou la Province de Guyane. N°. 108.

La longitude de Cayenne eſt, ſelon l'obſervation faite en 1672, d'une émerſion du premier Satellite de Jupiter par M. Richer, de 3ʰ 26′ 33″ ; elle eſt de 3ʰ 28′ 28″, ſelon une éclipſe de ſoleil, obſervée par le même Aſtronome, & calculée par M. J. N. de Liſle ; elle eſt à peu près la même que celle que M. Harris a indiquée ; cette longitude fut conclue par M. de la Hire, de 3ʰ 35′ ; on la déduit de 3ʰ 38′ 21″, ſelon quatre obſervations du premier Satellite de Jupiter, faites en 1744, par M. de la Condamine ; elle fut jugée par M. Picard, de 3ʰ 39′ ; elle fut trouvée de 3ʰ 41′ 16″, par M. Richer, qui obſerva la différence des traces du Soleil aux équinoxes, entre Cayenne & Paris, parce que la déclinaiſon de cet aſtre change, à très-peu près, de 23′ 43″ en 24 heures, à l'équinoxe du Printemps ; mais une erreur de 4″ de temps dans une telle obſervation, en produiroit une d'un degré ſur la longitude ; elle fut conclue ſelon une éclipſe de Soleil obſervée par le même Aſtronome, de 3ʰ 42′, (Recueil d'Obſervations faites en pluſieurs voyages, &c. folio, Imprimerie Royale, 1693 :) celle-ci a été adoptée par MM. Lieutaud & Deſplaces, & l'on a continué à la ſuivre depuis, durant pluſieurs années, dans la Connoiſſance des temps.

La différence entre la plus grande & la plus petite de ces obſervations, eſt de 15′ 27″ de temps, qui répondent à 3° 51′, 7. Peut-on prétendre à une grande approximation, dans la concluſion qu'on peut tirer d'obſervations qui s'accordent ſi peu ? On en a extrait par nos méthodes 3ʰ 28′ 34″, qui valent 54° 38′, 5 ; mais ce milieu ne diſpenſe pas de recourir à des moyens de vérification. Pour cela on a rapporté la longitude de Cayenne à celle de Carthagène, à celle du Fort-Royal de la Martinique & à celle d'Olinde ; on a trouvé que la longitude de Cayenne ne pouvoit être moindre que de 154° 41′, 2.

Digitized by Google

On a fait dépendre la longitude de Saint-Joſeph de Oruna en l'iſle de la Trinité, de celles de Carthagène, du Fort-Royal dans la Martinique & de Cayenne; ſa latitude eſt d'ailleurs extraite de 17 données: enſuite on a déterminé les poſitions de Paramaribo, du cap de l'Eſt, de la rivière Demerari & de la pointe de Barima; pour cela on a d'abord trouvé dix fois les différences en latitude, qu'on a aſſorties & égalées à 332′, 4, qui eſt la différence totale des hauteurs; entre Saint-Joſeph & Cayenne, on a eu, toutes réductions faites, les différences ſuivantes; 0° 59′, 5, entre Cayenne & Paramaribo; 1° 01′, 9, entre Paramaribo & le cap Demerari; 1° 36′ 5, entre le cap Demerari & la pointe de Barima; & 1° 54′, 5, entre la pointe de Barima & Saint-Joſeph.

Après on a formé entre chaque point cinq rectangles, qui ont fait obtenir les différences en longitude entre les lieux dont il s'agit; les longitudes aſſorties & égalées à la différence des méridiens 547′, 5, entre Cayenne & Saint-Joſeph, ont auſſi donné ces mêmes différences particulières en longitudes; les diſtances & les giſſemens entre chaque point, ont encore fait obtenir ces mêmes différences: un milieu entre les trois indications, a fait connoître les différences reſpectives ſuivantes, 220′, 7 : 137′, 2 : 93′, 6 & 96′, 0; & par conſéquent la longitude de ces lieux, tels qu'on les a inſcrits dans la Table.

Allons préſentement de Saint-Joſeph de Oruna juſqu'à Carthagène, en faiſant quelques petites excurſions dans les régions voiſines: on n'énoncera point ici les latitudes des lieux ſur leſquelles on s'eſt arrêté, elles ſont dans la Table; on ne rapportera pas non plus le nombre conſidérable de données ſur leſquelles on les a appuyées. Avant de rapporter les différences particulières des méridiens entre les lieux ſur leſquels on s'eſt repoſé, il convient d'établir la longitude de Carthagène. Voici les obſervations qui la contiennent.

5″	08′	22″	Em. du 1er Sat. de ♃ Ulloa.
	08	35	Ec. de ☾ rapportée à la Havanne.
	08	36	Ec. de ☾ *Idem.*
	09	30	Ec. de ☾ *Idem.*
	09	51	Em. du 1er Sat. de ♃ Ulloa.
	09	53	Ec. de ☾ réſérée à Lima.
	09	56	Em. du 1er Sat. de ♃ Ulloa.
	10	00	Ec. de ☾ à Carthagène, Herrera.
	10	02	Em. du 1er Sat. de ♃ référée au Petit Goave Ulloa.
	10	22	Ec. de ☾ Herrera.
	10	43	Em. du 1er Sat., Ulloa.
	11	01	Em. du 1er Sat., Feuillée.
	11	05	Im. du 1er Sat., Herrera.
	11	07	Im. *Idem.*
	11	09	Em. du 1er Sat., Feuillée.
	11	21	Im. du 1er Sat., Herrera.
	11	36	Em. du 2e Sat., Ulloa.
	11	45	Im. du 1er Sat., Herrera.
	12	01	Ec. de Lune, Feuillée.

En prenant un milieu entre ces 19 obſervations, nous trouverions 5ʰ 10′ 30″; les éclipſes de Lune ſeules ne donneroient que 5ʰ 09′ 46″; les émerſions des Satellites feroient trouver 5ʰ 10′ 10″; mais les immerſions donneroient 5ʰ 11′ 08″. L'erreur que l'on peut préſumer dans les obſervations des éclipſes de Lune, étant ici dans le même ſens que le retard des émerſions; ſi l'on joint les réſultats de ces éclipſes à ceux des émerſions, on trouvera . . . 5″ 09′ 59″.

Un milieu entre les 19 Obſervations, a donné, ...	5	10	30
Les Immerſions ont donné, ...	5	11	08
Le milieu Arithmétique, entre les trois, eſt de	5″	10′	32″, 3

ou 77° 38′, 0, pour la longitude de Carthagène.

La différence en longitude entre Carthagène & Saint-Joſeph de Oruna, eſt de 77° 38′, 0 — 63° 48′, 7 = 13° 49′ 3: on a recueilli au moins huit fois les différences particulières en longitude; entre divers lieux ſitués entre Saint-Joſeph & Carthagène; on les a aſſorties & enſuite égalées à 13° 49′ 3, & l'on a eu les différences ſuivantes.

Digitized by Google

Saint-Joseph de Oruna, ... 0° 22′, 8
Le Fort de la Grenade, ... 2° 21′, 3
Saint-Yago de Cariaco, ... 0° 02′, 8
Comana, ... 0° 35′ 2
Comanagoto, ... 1° 09′, 6
Cap Caldera, ... 0° 16′, 3
Isle Rocca, Pointe Sud, ... 0° 19′, 6
Caracas, ... 1° 17′, 3
Porto Cabelo, ... 1° 30′, 7
Coro, ... 0° 14′, 2
Cap Saint-Romain, ... 0° 46′, 2
Cap faux Coquibacoa, ... 1° 02′, 9
Cap la Vela, ... 0° 26′, 4
La Hacha, ... 1° 48′, 8
Sainte-Marthe, ... 1° 35′, 2
Carthagène,

Ces différences ont donné immédiatement les longitudes des lieux, ainſi qu'elles ſont indiquées dans la Table. On ne fera point de réflexion ſur ces longitudes, mais l'on doit remarquer que la latitude de Porto Cabelo n'eſt ſur notre carte que de 10° 15′, 0, d'après 16 données, & que cette hauteur, obſervée par le P. Feuillée, eſt de 10° 30′, 6; il y a là une erreur de 15′, 6: cet Aſtronome auroit-il pris pour le centre le bord inférieur du Soleil? ce ſeroit l'effet d'une diſtraction; les plus habiles en ont quelquefois.

De Carthagène on eſt allé à Porto-Belo, en paſſant par Saint-Sébaſtien de Buenaviſta, qui eſt une ville ruinée, & l'on a obtenu, ſelon 8 différences particulières, 81′,8, de Carthagène à Saint-Sébaſtien, & de ce lieu à Porto-Belo, 182′; mais il eſt à propos de diſcuter la longitude de Porto-Belo, & celle de Panama.

Panama eſt à l'Eſt de Porto-Belo, de 41′ 0, Deliſle, Amérique Méridionale.
à l'Eſt . . . . . de 23′ 0, Poople.
à l'Eſt . . . . . de 16′ 0, Speer.
à l'Oueſt . . . . . de 01′ 0, d'Anville, Amérique Méridionale.
à l'Oueſt . . . . . de 04′ 0, d'Anville, Amérique Septentrionale.
à l'Oueſt . . . . . de 14′ 7, Jefferys, Golfe du Mexique.
à l'Oueſt . . . . . de 31′ 0, Ulloa.
à l'Oueſt . . . . . de 33′ 0, La-Crux.
à l'Oueſt . . . . . de 36′ 0, Bellin, Golfe du Mexique.
Milieu, à l'Oueſt . . . 11′ 5.

Parmi ces quantités prenons un milieu, ſelon nos méthodes, nous trouverons 11′, 5; dont Panama eſt plus occidental que Porto-Belo: cette différence peut aider à poſer ces Villes, convenablement par rapport au Ciel. Le P. Feuillée, par une immerſion du premier Satellite de Jupiter, du 7 Octobre 1704, a trouvé la longitude de Porto-Belo de 82° 10′; Don J. de Herrera, par le commencement de l'éclipſe de Lune, du 26 Mars 1727, a obtenu la longitude de Panama de 82° 37′, & par la fin, cet Ingénieur l'a trouvée de 81° 33′, 1; c'eſt par un milieu, 82° 05′, 1. Si l'on prend la moitié de la ſomme de 82° 10′ & de 82° 05′, 1, on aura 82° 07′, 5 $\frac{1}{2}$, pour la longitude du méridien, qui eſt à égale diſtance de ces deux Villes; la moitié de la différence en longitude qui les ſépare eſt de 5′, 7 $\frac{1}{2}$; ainſi la longitude de Porto-Belo eſt de 82° 07′ 5 $\frac{1}{2}$ − 5′ 7 $\frac{1}{2}$ = 82° 01′, 8; & celle de Panama eſt de 82° 07′, 5 $\frac{1}{2}$ + 5′, 7 $\frac{1}{2}$ = 82° 13′, 3.

Afin de ne pas interrompre notre marche, on a laiſſé en arrière quelques points dont on va s'entretenir. La pointe Oueſt de l'iſle Tabago eſt plus orientale que la ville de Saint-Joſeph de 56′, 0; cette pointe eſt plus orientale auſſi que le Fort de la Grenade de 1° 18′, 8, toujours d'après 8 différences particulières: les longitudes des deux endroits auxquels on a rapporté Tabago, étant connues, celle de la pointe Oueſt de cette iſle l'eſt auſſi, & ſa latitude, ſelon 22 données, eſt de 11° 05′, 4. On a trouvé que la pointe Oueſt de l'iſle Marguerite giſſoit, à l'égard du Fort Saint-Yago de Cariaco, au Nord, 7° 46′ Oueſt, & qu'elle étoit plus occidentale que ce Fort de 5° 05′; on

Digitized by Google

a auſſi trouvé que la pointe Eſt de cette iſle étoit plus orientale que le même Fort, de 44′ 7.

On a cherché la longueur de l'iſle Curaçao, de même que les diſtances de ſa pointe N. & de ſa pointe S. E. au cap Saint-Romain; on a eu, ſelon huit données, les côtés du triangle formé entre ces trois points; ſavoir la diſtance du cap Saint-Romain à la pointe S. E. de Curaçao, de $74^{M},6$; la diſtance du cap Saint-Romain à la pointe Nord de cette iſle, de $60^{M},7$, & de la pointe N. de Curaçao à ſa pointe S. E., $38^{M},2$: afin de bien placer ce triangle, il faudroit avoir les latitudes des deux pointes de Curaçao; on a recueilli pluſieurs de ces latitudes, on en a pris la ſomme commune; en ajoutant les plus grandes avec les plus petites, la demi-ſomme moyenne s'eſt trouvée de 12° 14′, 1; on a pris auſſi leur différence commune, en ôtant les plus grandes des plus grandes, comme on l'a déjà dit plus d'une fois, la demi-différence s'eſt trouvée de 12′, 3; en conſéquence, la latitude de la pointe N. ſera de 12° 14′, 1 + 12′, 3 = 12° 26′, 4, & celle de la pointe S. E. ſera de 12° 14′, 1 − 12′, 3 = 12° 01′, 8. Ces latitudes, avec celles du cap Saint-Romain, ont mis à portée de bien placer le triangle précédent, & de découvrir les différences en longitude, entre le cap Saint-Romain & les pointes N. & S. E de Curaçao; la première eſt de 44′, 3, & la ſeconde de 1° 14′, 2; la longitude du cap Saint-Romain étant connue, ces différences donnent celles des deux principales pointes de Curaçao. On a été un peu plus loin, on a trouvé les côtés du triangle formé entre le cap Saint-Romain, la pointe S. E. de Curaçao & la Terre du Continent la plus voiſine, c'eſt la pointe de Hicacos: la diſtance du cap Saint-Romain à la pointe S. E. de Curaçao eſt, comme on l'a dit, de $74^{M},6$; celle du cap Saint-Romain à la pointe de Hicacos eſt de $64^{M},2$, & celle de la pointe S. E. de Curaçao à la pointe de Hicacos eſt de $59^{M},4$. Les deux derniers côtés peuvent être un peu trop grands, s'ils ne ſont pas exacts.

On a rapporté Maracaïbo à Coro & à la Hacha; on a trouvé, ſelon huit données, qu'il y avoit entre Coro & Maracaïbo 49′ 3, & entre Maracaïbo & la Hacha 1° 40′ 4; de Coro à San Pedro il y a 37′, 7, & de San Pedro à Maracaïbo il y a 11′, 6: les longitudes de Coro & de la Hacha étant connues, on aura celles de Maracaïbo & de San Pedro. La latitude de Maracaïbo eſt extraite de vingt indications qui ne s'accordoient guère, & celle de San Pedro vient de 16 hauteurs différentes, qui étoient encore plus diſparates que les précédentes.

Pour achever la deſcription géographique du contour de l'Amérique Méridionale, on ira de Panama à Quito, en paſſant par Buenaventura: la diſtance de Panama à Buenaventura, eſt à celles de Buenaventura à Quito comme 20 eſt à 11; on fera uſage ici de la conſtruction qu'on a employée ſur Portandic, à la côte occidentale d'Afrique; pour cela on tracera une droite de Quito à Panama, qu'on prolongera un peu vers le nord de cette Ville; on aura le rayon de l'arc à décrire, par cette proportion, $20 - 11 : 20 :: 11 : r = \frac{20 \times 11}{9} = 24\frac{4}{9}$; le centre de cet arc ſera, ſur le prolongement indiqué, à 4 parties $\frac{4}{9}$ de Panama; donc la diſtance entre Quito & Panama, en contiendroit 31: de ce centre & pour rayon $24\frac{4}{9}$ de ces parties on décrira un arc, qui paſſera ſur Buenaventura; enſuite on mènera le parallèle de Buenaventura, qui eſt par 3° 51′, 9 de latitude; il coupera l'arc au point deſiré. Si la longitude de Panama augmentoit un peu, comme, par exemple, de 2′, ce qui eſt poſſible, la longitude de Buenaventura augmenteroit auſſi, & même cette dernière croîtroit ſi la latitude décroiſſoit; mais celle-ci doit être à très-peu près exacte.

Pour déterminer encore le même point, on a formé un triangle entre Quito, Panama & Buenaventura: on a trouvé que la diſtance de Quito à Panama étant de 1612 parties, celle de Buenaventura à Panama eſt de 1065, & celle de Buenaventura à Quito de 734: on a trouvé auſſi que l'angle de ce triangle, dont la pointe eſt appuyée ſur Panama, a 21° 32′; que celui qui eſt poſé ſur Quito, a 32° 10′, & que celui qui repoſe ſur Buenaventura, eſt de 126° 18′. On a exprimé les côtés de ce triangle, chacun par le double du ſinus naturel de l'angle qui lui eſt oppoſé, le rayon ayant 1000 parties; c'eſt pourquoi, ſuppoſant le plus grand côté diviſé en 1612 parties égales; avec une ouverture de 1000 de ces parties, on décrira de Panama & de Quito, pour centres, deux arcs vers l'Oueſt, leur interſection ſera le centre du cercle circonſcrit au triangle; de ce point & de la même ouverture on décrira la partie de la circonférence, qui paſſera par les ſommets des angles de ce triangle; enſuite on tracera le parallèle de Buenaventura, il coupera la circonférence au point cherché: le parallèle devroit même paſſer par l'interſection des arcs des deux conſtructions; ſi cela n'eſt pas, on verra, pour les faire coïncider, quel léger changement il y aura à faire, tant dans la longitude de Panama que dans la latitude de Buenaventura.

La carte générale de l'Amérique Méridionale,

N°. 30, eſt un extrait ſuccinct mais fidèle, des cartes particulières, qui en contiennent le détail.

Que peut-on dire, des meſures itinéraires, des Patagons ? Que peuvent apprendre ſur ce ſujet, aux Nations éclairées, celles qui ne le ſont pas encore ? Dans le Chili ces meſures ſont Eſpagnoles; la lieue y eſt de 4 milles Romains, ſi elle fut apportée en Eſpagne, par ce peuple conquérant; elle eſt de 3 milles Arabiques, ſi elle eſt due aux Maures, qui ont dominé en Eſpagne. La lieue du Chili, de 7111 vares $\frac{1}{2}$, eſt de 18 $\frac{1}{4}$ au degré; cette lieue, qui paroît devoir ſon exiſtence aux notions que Baldivia, conquérant du Chili, avoit des meſures Eſpagnoles, eſt variable, elle eſt plus courte dans les contrées agreſtes, & où les chemins ſont tortueux, difficiles; en ſorte que cette lieue, paroît dépendre auſſi, du temps qu'on emploie à la parcourir.

La lieue au Pérou, contient 6000 vares de Caſtille, en voici la preuve : entre Quito & Rio-Bamba, dans un pays traverſé par une route, que les Incas avoient ouvert, dans toute l'étendue, de leur domination, on compte 36 lieues; les opérations, pour la meſure de la Terre, font cette diſtance en ligne droite de, 84460^{T}, au moins; de Quito, juſqu'aux veſtiges du Palais des Incas, nommé Tomébamba, ſur la même route, il y a 55 lieues, ſuivant Herrera; cette diſtance en ligne droite, par les mêmes opérations, de la meſure de la Terre, eſt à très-peu près de, 134120^{T}: la ſomme de ces deux diſtances eſt d'une part, de 91 lieues & de l'autre de, 218580^{T}, en ligne droite. Si la route des Incas étoit ordinaire, elle devroit être plus longue, que la ligne droite, en général de $\frac{1}{10}$; mais comme elle eſt auſſi droite, que le terrain a pu le permettre, on l'augmentera ſeulement, d'$\frac{1}{14}$ ou d'$\frac{1}{11}$, c'eſt-à-dire, de $\frac{1}{13}$; ainſi on ajoutera, 15074^{T}, à la ligne droite, & l'on aura à fort peu près, 233654^{T}, pour la longueur des deux routes itinéraires: diviſant ce nombre de toiſes, par le nombre 91 de lieues, le quotient, 2567^{T} $\frac{1}{2}$, ou à très-peu près, ſera l'étendue de la lieue Péruvienne; elle eſt de 22 $\frac{1}{2}$ au degré.

La lieue du Bréſil, devroit être de 18 au degré, comme en Portugal; mais les Portugais y ont établi, une lieue de 3000 *Braças*, laquelle ſert à limiter des conceſſions, cette lieue du Bréſil eſt préciſément, de 17 au degré. Georges Margraff a levé une carte, de la partie du Bréſil, que les Hollandois avoient conquiſe; les heures de chemin, y ſont de 19 au degré; c'eſt le mille des Provinces-Unies, de 1500 roues ou de 18000 pieds du Rhin, cette lieue horaire à la rigueur, ſeroit de 19 $\frac{1}{2}$ au degré; mais Snellius, dans le même eſpace, n'en comptoit que 19.

Dans la Guyane Françoiſe, la lieue eſt de 2000 toiſes; c'eſt celle des environs de Paris, qui eſt à fort peu près, de 28 $\frac{1}{2}$ au degré. Dans la Guyane Hollandoiſe, la lieue eſt de 200 chaînes, chacune de 66 pieds Rhinlandiques, ou de 13200 pieds du Rhin, lequel eſt de, 354140, au degré; conſéquemment cette lieue eſt, à fort peu près, de 26 $\frac{1}{2}$ au degré; c'eſt la lieue légale de Caſtille, celle-là eſt plus courte que celle-ci, ſeulement de 13 toiſes : les Hollandois auront pu l'emprunter, des Eſpagnols voiſins.

ARTICLE VII.

Contenant une partie de l'Amérique Septentrionale.

SAVOIR,

LES petites iſles Antilles, où ſe trouvent la Martinique & la Guadeloupe; les iſles des grandes Antilles, qui ſont, Saint-Domingue, Portorico; les iſles de Cuba & de la Jamaïque; avec quelques autres iſles des petites Antilles. On placera ici à l'ordinaire, dans une Table alphabétique, la longitude & la latitude des lieux, ſur leſquels ces cartes ſont conſtruites.

NOMS DES LIEUX.	*Diff. des Mérid.* D. M. 10^{m}.	*Latitude.* D. M. 10^{m}.
ANSE A PITRE (Iſle Saint-Domingue.)	74° . . 05′, 4	18° . . 07′, 0
à la Rivière.	. . . . .	18 . . 09, 5
BAHAMA (Grande Iſle de) (LUCAYES.) . . .	82 . . 14, 4	26 . . 58, 0
BARACOA, N. O. (Iſle Cuba.)	77 . . 01, 2	20 . . 30, 3
BAYAMO (*Idem.*)	78 . . 58, 3	20 . . 43, 0
BEC DU MARSOIN (Saint-Domingue.) . . .	75 . . 49, 8	18 . . 39, 8
BOURG DES ROSEAUX (Iſle de la Dominique) .	63 . . 46, 2	15 . . 18, 4

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Méri. D. M 10es.	Latitude. D. M. 10es.
Bridgtown (Isle Barbade.)	62° . . 19′, 4	13° . . 08′, 0
Cap a Foux (Saint-Domingue.)	75 . . 52, 8	19 . . 45, 0
Cap Beynet (*Idem.*)	75 . . 00, 6	18 . . 11, 5
Cap Causédo (*Idem.*)	72 . . 15, 0	18 . . 04, 6
Cap Crux (Isle Cuba.)	80 . . 15, 8	19 . . 48, 7
Cap de la Béate (Saint-Domingue.)	73 . . 53, 3	71 . . 42, 7
Cap del Engano (*Idem.*)	71 . . 02, 2	18 . . 24, 3
Cap Ferré (Martinique.)	63 . . 11, 8	14 . . 29, 4
Cap François, mil. de la Ville (S. Domingue.)	74 . . 37, 2.	19 . . 46, 5.
Cap Raphael (*Idem.*)	71 . . 23, 2	18 . . 53, 7
Cap Roxo (Portorico.)	69 . . 33, 1	18 . . 06, 2
Cap Saint-Antoine (Isle Cuba.)	86 . . 55, 1	22 . . 03, 0
Cap Saint-Nicolas (Saint-Domingue.)	75 . . 56, 4	19 . . 52, 0
Cap Salomon, ou la grosse Pointe (Mart.)	63 . . 29, 4	14 . . 30, 9
Cap Samana (Saint-Domingue.)	71 . . 32, 4	19 . . 15, 0
Caye d'Argent, mil. des Islets (Déb. S Dom.)	72 . . 15, 2	20 . . 18, 2
Caye de Sable (*Idem.*)	73 . . 33, 0	21 . . 10, 5.
Cayman Brac, à l'Est (Au Sud de Cuba.)	82 . . 05, 0	19 . . 45, 0
Cayque Bleue, au N. O. (Déb. de S. Dom.)	74 . . 48, 2	21 . . 53, 0
Cul-de-Sac Robert (Martinique.)	63 . . 19, 2.	14 . . 42, 2.
Fort Hamilton (Isle Antigoa.)	64 . . 16, 4	17 . . 04, 5
Fort Louis (Isle de la Grenade.)	64 . . 11, 4	12 . . 06, 5.
Fort Royal (Martinique.)	63 . . 27, 3.	14 . . 35, 9.
Fort Saint-Louis (Saint-Domingue.)	75 . . 38, 3	18 . . 18, 7.
Fort Saint-Pierre (Martinique.)	63 . . 34, 2.	14 . . 44, 0.
Grande Cayque, Pointe S. (Déb. de S. Dom.)	73 . . 48, 7	21 . . 26, 6
Grande Inague (Déb.) à l'Ouest.	76 . . 06, 5	21 . . 00, 0
Grande Inague (Déb.) au N. E.	75 . . 23, 8	21 . . 23, 2
Grande Inague (Déb.) au S. E.	75 . . 28, 5	21 . . 03, 8
Gros Cap (Sainte-Lucie.)	63 . . 16, 0	14 . . 06, 0
Gros Morne (Guadeloupe.)	64 . . 12, 9	16 . . 21, 7
Gros Morne (Martinique.)	63 . . 22, 0	14 . . 42, 4.
Jacquemel (Saint-Domingue.)	74 . . 44, 4	18 . . 15, 9
Isle Æthera, au S. O. (Lucayes.)	79 . . 52, 6	25 . . 44, 2
Isle Aklin, Pointe S. O. (Déb. de S. Dom.)	76 . . 39, 8	22 . . 11, 0
Isle Andros, à l'Est (Lucayes.)	80 . . 30, 0	24 . . 13, 9
Isle Anegada, au N.E. (au N. de Virgin Gorda.)	66 . . 18, 2	18 . . 35, 0
Isle aux Chats, Pointe N. (Lucayes.)	78 . . 19, 7	24 . . 50, 0
Isle Boréquem, milieu (Isles Vierges.)	67 . . 34, 0	18 . . 07, 7
Isle Crooked (Débou. de S. Dom.) à l'Est.	76 . . 07, 9	22 . . 39, 0.
Isle Crooked (Débou. de S. Dom.) au N. O.	76 . . 41, 0	22 . . 49, 5
Isle d'Aves (Petites Antilles.)	. . . . .	15 . . 30, 0
Isle de la Barboude, Pointe O. (*Idem.*)	64 . . 12, 4	17 . . 43, 0
Isle de la Désirade (P. N.) à l'E. de la Gua.	63 . . 16, 1	16 . . 27, 4
Isle de la Désirade (P. S.)	63 . . 17, 8	16 . . 23, 2
Isle de la Gonave (S. Domingue.) P. O.	75 . . 01, 3	18 . . 52, 5
Isle de la Gonave (S. Domingue.) P. S.	75 . . 35, 0	18 . . 56, 8
Isle de la Gonave (S. Domingue.) P. E.	75 . . 03, 3	19 . . 50, 6

NOMS DES LIEUX.	*Diff. des Mérid.* D.	M.	10es.	*Latitude.* D.	M.	10es.
Isle de l'Anguille, P.N.O. (Petites Antilles.) .	65°	.. 25′,	5	18°	.. 15′,	0
Isle de la Providence, à la Ville (Lucayes.) .	80	.. 27,	0	24	.. 03,	8
Isle de la Redonde (à l'O. S. O. d'Antigoa.) .	64	.. 40,	0	16	.. 54,	0
Isle de la Tortue (S. Domingue,) à l'E. .	75	.. 03,	6	20	.. 02,	7
Isle de la Tortue (S. Domingue,) à l'O. .	75	.. 21,	6	20	.. 04,	1
Isle de Portorico (G. Antilles) P. N. E. .	67	.. 41,	0	18	.. 35,	5
Isle de Portorico (G. Antilles) P. S. E. .	67	.. 49,	0	18	.. 11,	8
Isle de Samana (Déb.) à l'Eſt	75	.. 53,	7	23	.. 14,	0
Isle de Samana (Déb.) à l'Oueſt. . . .	76	.. 08,	8	23	.. 11,	0
Isle des Saintes (S. de la Gua.) P. N. T. d'en haut. .	..	.. ..	..	15	.. 52,	0
Isle des Saintes (S. de la Gua.) P. N. O. . .	64	.. 03,	0	15	.. 51,	4
Isle des Saintes (S. de la Gua.) P. S. O. . .	64	.. 02,	0	15	.. 49,	5
Isle du Chateau, P. O. (Déb. de S. Dom.) .	76	.. 43,	8	22	.. 07,	7
Isle du Loup Garou, au milieu (Martinique.) .	63	.. 14,	0	14	.. 44,	6
Isle Fortune, à l'Oueſt (Lucayes.)	76	.. 44,	6	22	.. 30,	2
Isle Lucayoneque, Pointe S. (Lucayes.) . .	80	.. 26,	4	25	.. 58,	2
Isle Mogane (Déb.) Pointe E.	75	.. 10,	3	22	.. 23,	0
Isle Mogane (Déb.) Pointe O.	75	.. 39,	6	22	.. 25,	0
Isle Mogane (Déb.) Pointe S. E.	75	.. 14,	8	22	.. 18,	4
Isle Mone (Eſt de Portorico.)	70	.. 09,	4	18	.. 08,	9
Isle Monique. (*Idem.*)	70	.. 13,	6	18	.. 10,	9
Isle Monserrat, au N. O. (au S. O. d'Antigoa.) .	64	.. 35,	1	16	.. 47,	8
Isle Monsieur, à l'Eſt (Martinique.)	63	.. 15,	6	14	.. 43,	8
Isle Navase, au milieu (Oueſt de S. Dom.) .	77	.. 25,	8	18	.. 17,	7
Isle Nieves, P. S. (au S. E. de S. Chriſtophe.) .	64	.. 53,	0	17	.. 12,	0
Isle Saba, au milieu (au N. O. de S. Chriſt.) .	65	.. 32,	0	17	.. 39,	5
Isle Saint-Barthelemi, P. N. (Pet. Antilles.) .	65	.. 18,	9	17	.. 53,	5
Isle Saint-Christophe, P. S. Croix (*Idem.*) .	65	.. 00,	7	17	.. 14,	7
Isle Sainte-Catherine, P. E. (S. Dom.) . .	71	.. 40,	6	18	.. 06,	3
Isle Ste. Croix (Iſl. Vierg.) P. E. ou du Vent. .	66	.. 53,	4	17	.. 51,	5
Isle Ste. Croix (Iſl. Vierg.) P. O. ou de Sable. .	..	.. ..	..	17	.. 50,	0
Isle S. Eustache, à la Ville (au N. O. de S. Chr.) .	65	.. 20,	4	17	.. 29,	0
Isle Saint-Martin, P. O. (Pet. Antilles.) . .	65	.. 30,	2	18	.. 04,	3
Isle Saint-Thomas, au Fort (Iſles Vierges.) .	67	.. 10,	1	18	.. 21,	9
Isles Plates, au Rocher (Débouquemens.) . .	75	.. 53,	6	22	.. 39,	8
Isles Turques (Débou.) Caye de Sable. . .	73	.. 33,	0	21	.. 10,	5
Isles Turques (Débou.) Grande Saline. . .	73	.. 28,	0	21	.. 26,	7
Isle Watelin, au milieu (Lucayes.)	..	.. ..	..	23	.. 49,	5
Isle Zachée (à l'Oueſt de Portorico.) . . .	69	.. 48,	1	18	.. 25,	2
Islot a Goave (Guadeloupe.)	64	.. 11,	0	16	.. 09,	4
Kingstown (Saint-Vincent.)	63	.. 22,	5	13	.. 02,	5
La Basse Terre, Ville (Guadeloupe.) . . .	64	.. 06,	6	15	.. 59,	3
La Caravelle, Iſlot (Martinique.)	63	.. 16,	0	14	.. 53,	8
La Grange (Saint-Domingue.)	74	.. 08,	3	19	.. 54,	5
La Havanne (Iſle Cuba.)	84	.. 14,	0	23	.. 11,	9
La Longue Isle, à l'Oueſt (Lucayes.) . . .	77	.. 48,	2	23	.. 32,	3
La Perle, Iſlot (Martinique.)	63	.. 40,	1	14	.. 50,	2

NOMS DES LIEUX.	*Diff. des Mérid.* D. M. 10es.	*Latitude.* D. M. 10es.
La Plate Forme (Saint-Domingue.)	75° . . 42′, 5	19° . . 36′, 9
La Trinité (Isle Cuba.)	82 . . 05, 6	21 . . 48, 0
La Trinité, Bourg (Martinique.)	63 . . 23, 2	14 . . 50, 0
Le Diamant, Rocher (Martinique.)	63 . . 26, 0	14 . . 26, 3
Le Forillon, Rocher (Déb. de S. Dom.)	76 . . 40, 8	22 . . 09, 7
Le François, Bourg (Martinique.)	63 . . 16, 8	14 . . 38, 2
Léogane (Saint-Domingue.)	74 . . 46, 1	18 . . 35, 8
Le Rochelois, Ecueil (*Idem.*)	67 . . 37, 7	43 . . 39, 6
Les Chiens, Islot au N. O. (à l'Est de l'Ang.)	65 . . 37, 8	18 . . 19, 5
Les Étoiles, *ou* Hosties (Déb. de S. Dom.)	76 . . 15, 0	21 . . 36, 0
Marie Galante, Isl. (Pet. Ant.) Cap N.	53 . . 27, 9	16 . . 01, 3
Marie Galante, Isl. (Pet. Ant.) C. S. P. du Fort.	. . . . .	15 . . 52, 8
Mira Por vos, Islots (Déb. de S. Dom.)	76 . . 54, 8	27 . . 07, 7
Môle Saint-Nicolas (Saint-Domingue.)	75 . . 48, 5	19 . . 49, 3
Morne aux Bœufs (Martinique.)	63 . . 36, 1	14 . . 40, 9
Mouchoir quarré, au milieu.	73 . . 08, 0	21 . . 02, 0
Petit Goave (Saint-Domingue.)	75 . . 04, 1	18 . . 27, 0
Petite Cayque, P. N. O. (Déb. de S. Dom.)	74 . . 52, 2	21 . . 42, 3
Petite Gonave, Isl. milieu (S. Dom.)	75 . . 00, 7	18 . . 50, 0
Petite Inaque, Isl. (Déb.) Pointe N. O.	75 . . 26, 8	21 . . 33, 9
Petite Inaque, Isl. (Déb.) Pointe S. E.	75 . . 20, 0	21 . . 29, 0
Petite Lucaye, à l'Ouest (Lucayes.)	81 . . 08, 2	27 . . 12, 5
Petite Terre, Isl. (au S. E. de la Gua.) P. N.	. . . . .	16 . . 13, 5
Petite Terre, Isl. (au S. E. de la Gua.) P. S. O.	63 . . 18, 9	16 . . 11, 8
Piton du Vauclain (Martinique.)	63 . . 17, 0	14 . . 33, 7
Pointe a la Chaux (*Idem.*)	63 . . 16, 2	14 . . 48, 8
Pointe Borgnèse (*Idem.*)	63 . . 20, 1½	14 . . 28, 6½
Pointe Ciénega (Isle Cuba.)	79 . . 35, 2	22 . . 00, 3
Pointe d'Abacou (Saint-Domingue.)	77 . . 57, 3	18 . . 00, 5
Pointe de Fesle, près la Rivière (*Idem.*)	74 . . 27, 9	18 . . 13, 5
Pointe de Jean Rabel (*Idem.*)	75 . . 35, 2	19 . . 57, 8
Pointe de Jérémie (*Idem.*)	76 . . 18, 3	18 . . 41, 6
Pointe de la Caravelle (Martinique.)	63 . . 15, 3	14 . . 52, 1
Pointe de la Grande Anse (Guadeloupe.)	64 . . 01, 5	15 . . 58, 9
Pointe de l'Aiguade (Portorico.)	69 . . 39, 8	18 . . 33, 6
Pointe de la Seringue (Saint-Domingue.)	76 . . 41, 7	18 . . 43, 5
Pointe de Macouba (Martinique.)	. . . . .	14 . . 56, 6
Pointe de Maisi (Isle Cuba.)	76 . . 26, 7	20 . . 09, 2
Pointe de Malendure (Guadeloupe.)	64 . . 12, 0	16 . . 10, 4
Pointe de Nisao (Saint-Domingue.)	72 . . 55, 8	18 . . 02, 3
Pointe des Chateaux (Guadeloupe.)	63 . . 22, 0	16 . . 19, 7
Pointe des Irois (*Idem.*)	64 . . 07, 7	15 . . 59, 6
Pointe des Irois (Saint-Domingue.)	76 . . 48, 8	18 . . 25, 8
Pointe des Mules (Isle Cuba.)	77 . . 59, 3	21 . . 10, 2
Pointe des Salines (Martinique.)	63 . . 16, 5	14 . . 23, 6
Pointe des Salines (Saint-Domingue.)	73 . . 17, 8	17 . . 59, 0
Pointe des Vieux Habitans (Guadeloupe.)	. . . . .	16 . . 04, 7
Pointe d'Hicaque (Isle Cuba.)	82 . . 35, 3	23 . . 23, 7

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid. D.	M.	10es.	Latitude. D.	M.	10es.
Pointe du Cachacrou (La Dominique.)	63°	46′, 0		15°	14′, 8	
Pointe du Capucin (*Idem.*)	63	48, 3		15	37, 5	
Pointe du Diamant (Martinique.)	63	26, 9		14	26, 8	
Pointe du Mole, Cap inter. (S. Dom.)	75	51, 3		19	50, 2	
Pointe du Prêcheur (Martinique.)	63	39, 6		14	49, 0	
Pointe du Vauclain (*Idem.*)	63	12, 4		14	35, 3	
Pointe du Vieux Fort (Guadeloupe.)	64	05, 8		15	57, 4	
Pointe Isabélique (Saint-Domingue.)	73	30, 1		19	57, 4	
Pointe Morant (Jamaïque.)	78	17, 0		17	48, 0	
Pointe Moulachique (Sainte-Lucie.)	63	15, 5		13	31, 2	
Pointe Négrill du Sud (Jamaïque.)	80	49, 5		18	14, 0	
Pointe Ouest Des Gonaives (S. Dom.)	75	01, 8		19	34, 1	
Port au Prince (Saint-Domingue.)	74	27, 2		18	40, 1	
Port Paix (*Idem.*)	75	13, 5		19	55, 2	
Port Royal (Jamaïque.)	79	02, 5		17	50, 2	
Rivière de Macouba, Entrée (Martinique.)	63	34, 7		14	55, 3	
Rivière du Galion, Entrée (*Idem.*)	63	20, 1		14	47, 5	
Ruisseau du Charpentier (*Idem.*)	63	25, 6		14	54, 2	
Saint-Domingo (Saint-Domingue.)	72	29, 9		18	16, 0	
S^te. Marie du Port au Prince (Isle Cuba.)	79	53, 0		21	26, 4	
Saint-Esprit (*Idem.*)	81	40, 0		21	57, 6	
Saint-Marc (Saint-Domingue.)	74	56, 9		19	13, 9	
Saint-Yago (Isle Cuba.)	78	02, 6		20	07, 4	
Sombrero, Islot (au N. des Petites Antilles.)	65	49, 5		18	38, 0	
Sud-Est de l'Isle Saint-Domingue.	71	12, 3		17	59, 9	
Vieux Cap François (Saint-Domingue.)	72	21, 0		19	40, 5	
Virgin Gorda, au Fort (Isles Vierges.)	66	37, 2		18	18, 0	

§. I.

Les petites Antilles. N°. 109.

En parlant du Fort-Louis de la Grenade, dont la latitude a été obſervée, par MM. Varin, Duglos, & Deshayes, on eſt allé à la pointe Moulachique, au ſud de l'iſle Sainte-Lucie; on a eu pour cette diſtance, 100^M, 5; de la pointe Moulachique, juſqu'à Bridgtown en l'iſle Barbade, la diſtance eſt de, 66^M, 5, & de Bridgtown juſqu'au Fort de la Grenade, la diſtance eſt de, 131^M, 6; ces trois diſtances ſont extraites chacune, de huit routes particulières. A l'égard du Fort de la Grenade, la pointe Moulachique gît, au N. 32° 12′ E, & l'angle du triangle précédent, qui s'appuye ſur le Fort de la Grenade à, 29° 33′, d'ouverture; celui qui repoſe, ſur la pointe Moulachique eſt de, 102° 09′, & celui dont le ſommet eſt ſur Bridgtown eſt de, 48° 18′; d'où il ſuit que Bridgtown gît, à l'égard du Fort de la Grenade, au N. 51° 45′ E, ou à l'E. 38° 15′ N. Des hauteurs nautiques, indiqueroient la latitude, du Fort de la Grenade, un peu moindre qu'on ne l'a obſervée; ſi cela eſt, les côtés du triangle augmenteront peu, ſans altérer ſenſiblement ſes angles, & les obſervations, de la hauteur de Bridgtown, permettroient auſſi, que cette Ville baiſsât d'une minute. La longitude de cette Ville, réſultante de ces obſervations, eſt plus grande de 12 à 15′, que ſelon l'obſervation, de l'éclipſe de Lune, du 8 août 1729, par M. Stevenſon.

On ne s'eſt pas arrêté là ſur ce ſujet: dans l'intérieur du triangle, dont il s'agit, eſt ſitué Kingſtown de l'iſle Saint-Vincent: ayant pris pour baſes, chacun côté du triangle précédent, on a trouvé de Kingſtown, juſqu'au Fort de la Grenade, 73^M, 3; depuis Kingſtown juſqu'à Bridgtown, 69^M, 4; & depuis Kingſtown, juſqu'à la pointe Moulachique, 29^M, 5. Des angles de ces nouveaux triangles, poſés ſur Kingſtown, celui qui eſt ouvert,

entre le Fort de la Grenade & la pointe Moulachique à, 153° 07′; celui dont l'ouverture eſt, entre le Fort de la Grenade & Bridgtown eſt de, 134° 35′, & celui qui a pour côté oppoſé, la diſtance de Bridgtown, à la pointe Moulachique eſt de, 72° 01′; il ne s'en faut que de 17′, que ces trois angles ne faſſent, le tour de l'horiſon; l'angle ſur la pointe Moulachique, qui eſt ouvert entre Kingſtown & le Fort de la Grenade eſt de 19° 15′; & puiſque le Fort de la Grenade gît à l'égard de la pointe Moulachique, au S. 32° 12′ O, il s'enſuit que Kingſtown gît, par rapport à cette pointe, au S. 13° 17′ O. Cela poſe cette Ville, 7′ plus à l'O., que la pointe Moulachique, & 28′, 7, plus au Sud que la même pointe.

Le Gros-Cap au nord de Sainte-Lucie, eſt par la hauteur de, 14° 06′, & des relevemens de ce cap, par différens points de la Martinique, ſelon des obſervations nautiques, qui méritent beaucoup de confiance, ont donné ſa longitude à, 2′, 5 près, mais plutôt additives que ſouſtractives; comme on a en outre, la latitude de la pointe Moulachique de, 13° 31′, 2, d'après pluſieurs indications; cela montre que la longueur de cette iſle, ſur la carte de M. Bellin, de 1763, eſt trop grande, dans la raiſon de 36 à 29, ou que la ſurface y eſt à la véritable, à tres-peu près comme 3 eſt à 2. On s'entretiendra de la poſition, Aſtronomico-géométrique, des principaux points de la Martinique, lorſqu'il ſera queſtion de cette iſle, en particulier. Par rapport à la pointe du Prêcheur, dans cette iſle, la pointe du Cachacrou, au ſud de la Dominique gît, au Nord, 13° 52′ O., ſelon divers relèvemens, & la latitude de cette pointe, eſt le réſultat de pluſieurs hauteurs nautiques. Le bourg des Roſeaux eſt fort peu plus à l'Oueſt, que la pointe du Cachacrou, & la latitude de ce Bourg eſt de, 15° 18′, 4. La pointe du Capucin, au nord de la Dominique, ſuivant nos combinaiſons eſt, 2′, 1 plus à l'Oueſt, que le bourg des Roſeaux, & cette pointe a de latitude, 15° 37′, 5: ces deux dernières hauteurs, ſont tout-à-fait conformes, à celles du voyage de la Flore. Dans cette Iſle, par T. Jefferys, l'échelle paroît y être à la véritable, comme 4 eſt à 3, & la ſurface trop grande, dans le rapport de 7 à 4.

Le P. Labat, eſſuya un furieux ouragan, par le travers de la Dominique; cet ouragan le tranſporta, de la Dominique, juſqu'à la petite iſle d'Aves; il ne paroiſſoit pas naturel dit-il, que nous euſſions pu faire, 50 lieues en 7 heures; cette Iſle eſt ſelon ce P., à 15° 30′, de latitude, on ne pouvoit alors, eſtimer la route du vaiſſeau; ainſi la diſtance fut priſe ſur la carte, qui la faiſoit trop grande, puiſque ce P. en fut ſurpris, (Nouveau Voyage aux iſles de l'Amérique, T. VI.): on a ôté ici, un huitième de la diſtance; on ne penſe pas que ce ſoit trop.

La ville de la baſſe Terre, dans la Guadeloupe, a de longitude, 64° 06′, 6 & 15° 59′, 3, de latitude: MM. Varin, Duglos & Deshayes, feroient cette longitude de, 26′ $\frac{1}{2}$ plus forte, ſelon une émerſion, du premier ſatellite de Jupiter; on ne peut ſuivre cette dernière longitude; car ſi l'on pointe les routes des vaiſſeaux, le Profond en 1737, & de la Gloire en 1738, depuis la Martinique, juſqu'à l'iſle Monſerrat, on verra qu'ils auroient paſſé, ſur les terres de la Guadeloupe, (Obſervations ſur la carte du golfe du Mexique...., par M. Bellin, 1749). Dans le voyage de la Flore, les trois Savans, qui éprouvoient les horloges marines, ont jugé qu'il n'y avoit, entre le Fort-Royal de la Martinique, & la ville de la baſſe Terre, de la Guadeloupe, que 39′, 3, en longitude. La latitude de cette dernière Ville, ſeroit de 15° 58′, ſelon la Géographie réformée, du P. Riccioli: M. Deshayes la feroit, (Anciens Mém. de l'Ac., T. VII.), de 14° 00′, il faut lire 16° 00′; dans le voyage de la Flore, on l'a compté de, 15° 59′, 5: en joignant à ces trois latitudes, cinq hauteurs, de cette Ville priſes à la Mer, on a conclu cette latitude de, 15° 59′, 3. On s'entretiendra, de quelques autres poſitions, de la Guadeloupe, lorſqu'on s'occupera, en particulier de cette Iſle: dans les environs & vers le S. E. de la Guadeloupe, ſont les iſles des Saintes, de Marie Galante, de la petite Terre & de la Déſirade; on établira la poſition de chacune, en même temps que celles qu'on laiſſe en arrière, ſur la Guadeloupe.

Le Fort Hamilton, à l'entrée du Port de la ville Saint-Jean, dans l'iſle Antigoa, eſt par la latitude de, 17° 04′, 5 & il eſt plus occidental, de 9′, 8, que la ville de la baſſe Terre, dans la Guadeloupe, ſuivant le voyage de la Flore. La pointe du Sud-Eſt de Monſerrat, eſt par la latitude de, 16° 42′, 2, cette pointe eſt, 14′, 7, plus à l'Oueſt, que le Fort Hamilton d'Antigoa: la pointe du Nord-Oueſt de Monſerrat, la plus ſeptentrionale de l'Iſle a, 16° 47′, 8, de latitude, & elle eſt 4′ plus à l'Oueſt, que la pointe du Sud-Eſt de la même Iſle, toujours ſuivant les ſavans guides, qui accompagnoient la Flore. La petite iſle de la Redonde eſt par 16° 54′, de latitude, & elle eſt 4′, 9, plus Oueſt, que la pointe du Nord-Oueſt de Monſerrat, ſuivant le même voyage. La Barboude eſt extraite de divers plans, & la poſition de cette Iſle, dépend de ſon giſſement, à l'égard d'Antigoa & de Saint-Euſtache; les longitude & latitude de la Barboude, ſe voyent dans la Table.

A la ville de Saint-Euſtache, la latitude eſt de;

17° 29′, 0, & ſa longitude eſt de, 65° 20′, 4; cette Ville étant plus occidentale, que la Redonde de, 40′, 4. La Baſſe-terre, dans l'iſle de Saint-Chriſtophe à, 17° 21′, 3, de latitude, ſur la carte du voyage de la Flore; ſur d'autres cartes récentes, cette latitude monte juſqu'à, 17° 22′; cependant MM. Varin, Duglos, & Deshayes, l'ont obſervé près du bourg de, 17° 19′, 4; ainſi l'incertitude ſur cette hauteur, ſera des $\frac{3}{4}$ d'une minute au moins. La longitude, de la baſſe Terre de Saint-Chriſtophe eſt de, 64° 59′, 6; cette Ville a paru être plus à l'Oueſt, de 19′, 6, que la Redonde, & plus à l'Eſt de 20′, 8, que la ville de Saint-Euſtache: cette longitude eſt un peu moindre, que ſur les cartes du voyage de la Flore; parce que les Anglois, dont Saint-Chriſtophe eſt du domaine, font le canal qui ſépare cette Iſle, de celle de Saint-Euſtache, plus large de 4 milles; & les Hollandois qui poſſedent Saint-Euſtache, font pareillement le même canal, entre cette Iſle & Saint-Criſtophe, plus large de 4′′, que ſelon les relèvemens, faits à bord de la Flore. En expoſant les motifs, qui nous ont déterminé, on ne décide point, de quel côté eſt l'erreur, laquelle au reſte n'eſt pas conſidérable. La latitude de Charleſtown eſt de, 17° 11′, 7, avec une pareille incertitude, que dans la précédente; ſa longitude eſt de, 64° 54′, 4, parce que Charleſtown, a paru être 5′, 2, à l'Eſt de la baſſe Terre, & ce qui paroît le prouver, c'eſt la diſtance de 12 milles, que les Anglois comptent entre ces Villes.

L'iſle de Saba, au Nord-Oueſt de Saint-Euſtache eſt par, 17° 39′, 5, de latitude, & elle eſt plus à l'Oueſt, que la ville de Saint-Euſtache, de 11′, 6: cela s'accorde bien, avec le voyage de la Flore. La latitude, de la pointe du Nord-O., de Saint-Barthelemi eſt de, 17° 53, 5, & ſa longitude de, 65° 18′, 9; les différences, en longitude & en latitude, entre Saba & Saint-Barthelemi, ſont en effet à très-peu près les mêmes, que celles qu'on a trouvé, pendant le voyage de la Flore. La pointe du Nord-Oueſt de Saint-Martin a, 18° 04′, 3, de latitude & 65° 20′, 2, de longitude; on a ici, plus d'une minute en longitude, entre les pointes du Nord-Oueſt, des iſles Saint-Barthelemi & Saint-Martin, que dans le Voyage de la Flore. La pointe du Nord-Oueſt de l'Anguille a, 18° 15′, 2, de latitude, & 65° 25′, 5, de longitude; la différence en longitude, entre les pointes du Nord-Oueſt, de Saint-Martin & de l'Anguille, eſt plus grande ici, d'une minute & demie ſeulement, qu'elle n'eſt indiquée, dans le Voyage de la Flore, & la différence en latitude, entre ces points, ne differe ici en plus, que d'$\frac{1}{7}$ de minute.

Entre les iſlots des Chiens, celui qui eſt le plus au Nord-Oueſt, a de latitude, 18° 19′, 5, & de longitude, 65° 25′, 5; la différence en longitude, entre cet iſlot & le Nord-Oueſt de l'Anguille, eſt encore la même, à $\frac{1}{10}$ de moins près, que celle qu'on a obtenue, dans le Voyage de la Flore. L'iſlot de Sombrero, eſt par la latitude de, 18° 38′, 0, & ſa différence en longitude, avec l'iſlot au Nord-Eſt des Chiens eſt de, 24′, 0; cela eſt toujours conforme, au voyage de nos trois Savans célèbres; voyage, auquel nous comparons ſouvent nos réſultats. De Sombrero juſqu'à la pointe du Nord-Eſt, de l'iſle Anegada il y a, 28′, 7 ± 1′, 5, en longitude; ainſi, la longitude abſolue, de cette pointe eſt de, 66° 18′, 2 ± 1′, 5, & ſa latitude eſt au plus de, 18° 35′, 0. Son giſſement, par rapport à la pointe de l'Eſt, de Virgin-Gorda, eſt le Nord 27° Eſt. Le Fort de Spanish-Town, dans l'iſle de Virgin-Gorda eſt par, 66° 37′, 2, de longitude; ſa latitude a été obſervée, par M. Candler en 1717; la longitude qu'on tireroit, de l'éclipſe de Lune, qu'il y obſerva dans la même année, ſeroit trop foible au moins de 17′, (voyez la carte de M. Green:) il eſt rare d'obtenir plus d'exactitude, d'une éclipſe partielle de Lune, comparée au calcul des Tables, qu'on avoit alors, & non avec des obſervations correſpondantes. La latitude de l'iſle Saint-Thomas, à la Ville eſt de, 18° 21′, 9, obſervée par le P. Feuillée, & la longitude de cette Ville, eſt ici de, 67° 10′, 1: ces iſles ſont extraites en grande partie, de la carte marine des iſles Vierges, par M. Mortimer Secrétaire, de la Société Royale de Londres, 1739.

La pointe de l'Eſt ou du vent, de l'iſle Sainte-Croix, eſt par la latitude de, 17° 51′, 5, ſuivant les Vaiſſeaux le Rubi, le François & le Porte-Faix, en 1730 & 1731, (Obſervations ſur la Carte, du Golfe du Mexique, par M. Bellin, 1749, pag. 16,) & la longitude de cette pointe eſt de, 65° 53′, 4. La poſition de cette Iſle, ſe fonde principalement, ſur les routes des Vaiſſeaux ſuivans; ſavoir le Mercure en 1740, depuis la pointe du Prêcheur, de la Martinique, juſqu'à la pointe du Sud-Oueſt, de Sainte-Croix, air de vent l'Oueſt, 38° 45′ Nord, diſtance 95 lieues; la Victoire en 1718, de l'iſle Saint-Euſtache, à la pointe de l'Eſt de Sainte-Croix, rumb valu l'Oueſt, 11° 15′ Nord, diſtance 28 lieues; le François en 1731, de Saba, à la pointe de l'Eſt de Sainte-Croix, diſtance 26 lieues; le Mercure en 1740, du cap Roxo de Portorico, à la pointe du Sud-Oueſt de Sainte-Croix, aire de vent l'Eſt, 6° 15′ Sud, diſtance 45 lieues; le Dauphin-Royal en 1740, de l'Oueſt de Sainte-Croix, à l'Eſt de l'iſle de la Saone, rumb valu l'Oueſt, 6° 15′ Nord, diſtance 72 lieues. La pointe Oueſt ou de Sable de la même Iſle, a de,

Digitized by Google

latitude, 17° 50′, 0, ſuivant les quatre obſervations ſuivantes : 17° 49′, 3 : 17° 49′, 8 : 17° 50′, 3 : 17° 50′, 8. Les mêmes Navigateurs & d'autres encore, ont relevé cette pointe, par celle de Saint-François, ou du Sud-Eſt de Portorico, & ils ont trouvé pour ce giſſement, l'Oueſt 29° 36′ Nord; l'Oueſt 31° Nord; l'Oueſt, 31° 30′ Nord; l'Oueſt, 32° 45′ Nord, & l'Oueſt, 34° 24′ Nord : d'où l'on peut tirer l'Oueſt, 31° 41′ Nord, ou l'Eſt, 31° 41′ Sud.

On a trouvé que, la pointe de Saint-François de Portorico, étoit par la latitude de, 18° 11′, 8, d'après les cinq hauteurs ſuivantes : 18° 08′, 5 : 18° 09′, 6 : 18° 11′, 7 : 18° 12′, 0 : 18° 12′, 1, & 18° 14′, 4, & que le milieu de l'iſle Borequem, étoit par la hauteur de, 18° 07′, 7, ſelon les quatre hauteurs que voici : 18° 04′, 8 : 18° 07′, 4 : 18° 07′, 8, & 18° 10′, 0 ; la plus grande vient du P. Labat. (Voyage aux Iſles de l'Amérique, tom. VI.) Le cap Saint Jean, ou la pointe Nord-Eſt de Portorico, par ſa diſtance 25^{M}, 5, à la pointe Sud-Eſt de la même iſle & par ſon giſſement, ſe place 8′ plus à l'Eſt & 24′ plus au Nord, que la pointe du Sud-Eſt de cette Iſle.

L'Analyſe de cette carte, devroit ſe terminer ici, parce que Portorico, n'eſt pas des Petites Antilles ; mais comme cette Iſle entre, dans le champ de la carte qui nous occupe, on en déterminera quelques lieux & quelques points des environs.

Du cap Saint-Jean, ou de la pointe Nord-Eſt de Portorico, juſqu'à la pointe de l'Aiguade, il y a 112^{M}, 8, ſelon les routes combinées, de pluſieurs Navigateurs ; cette diſtance ſe dirige, à l'Oueſt 1° 16′ Sud, & donne pour longitude, à la pointe de l'Aiguade, 69° 39′, 8, & pour latitude, 18° 33′, 0. De la pointe Saint-François, ou du Sud-Eſt de Portorico, juſqu'au cap Roxo, il y a 99^{M}. 1, ſur la direction de, l'Oueſt 3° 14′ Sud ; cela place le cap Roxo par, 69° 33′, 1, de longitude & par, 18° 06′, 2, de latitude. Le Journal de la Flûte la Couliſſe, en 1766, met la petite iſle de Zachée par, 18° 24′, 4, de latitude : ſur la Victoire en 1718, on avoit obſervé la hauteur de Zachée de, 18° 26′, 0, & l'on avoit conclu celle du cap Roxo, de 18° 07′, 0 ; on peut extraire, des relèvemens de la Couliſſe, que le cap Roxo eſt, 17′, 2 plus au Sud, & 15′, 8, plus à l'Eſt que Zachée ; il eſt encore, par les mêmes relèvemens, 20′, 6 plus au Sud, & 14′, 2, plus à l'Eſt que Zachée, (Voyage de la Flore, troiſième partie) Zachée peut donc être par, 18° 25′, 2, le cap Roxo par, 18° 06′, 2, de latitude ; leur différence des méridiens, étant de 15′, la longitude de Zachée ſera de, 69° 48′, 1 : on doit auſſi conclure, des relèvemens de la Couliſſe, que la pointe de l'Aiguade, eſt plus au Nord que Zachée, de 7′, 8, & plus à l'Eſt de, 8′, 3. De Zachée, au cap del Engano de Saint-Domingue, il y a en longitude, d'après cinq routes combinées, 1° 14′, 1 ; cela donne, la longitude de ce cap de, 71° 02′, 2 ; ſa latitude eſt d'ailleurs de, 18° 24′, 3. Les petites iſles la Mone & la Monique, ſont placées avec le même ſoin que Zachée, par des relèvemens qui tiennent au cap Roxo, à l'Iſle Zachée, à celle de la Saone, & au cap del Engano ; le réſultat qui ſe trouve dans la Table, peut nous diſpenſer d'entrer dans le détail, de ces relevemens : Voyez de plus le Voyage de la Flore, troiſième partie, page 164, où il y a deux de ces relèvemens.

§. II.

Les Iſles de la Martinique & de la Guadeloupe. N°. 110.

On a rapporté, au Fort Royal de la Martinique, toutes les obſervations, du P. Feuillée, celles de MM. Duglos, Varin & Deshayes ; on y a joint les obſervations faites avec des horloges marines, par MM. de Fleurieu, de Verdun, de Borda & Pingré ; les obſervations, des diſtances de la Lune aux Etoiles, de MM. de Verdun, de Borda & Pingré, & le réſultat d'une occultation, de σ du $\leftrightarrow$, du P. Feuillée, calculée par M. Méchain : on eſt parvenu à réunir, 40 obſervations ſur ce point, qui donnent au Fort Royal par nos méthodes, 63° 27′, 3, de longitude, à fort peu près telle, que M. le Chevalier de Fleurieu, l'avoit déduite en 1769, des obſervations du P. Feuillée, déduction confirmée d'ailleurs, par ces horloges marines. M. de Fleurieu a trouvé encore, par les horloges que le Fort Saint-Pierre de la Martinique, eſt 6′, 9 de degré, à l'occident du Fort Royal : cette obſervation eſt des plus importante ; avant qu'elle parut, il s'en falloit environ trois aires de vent, que les cartes de la Martinique, ne fuſſent orientées ; le méridien au lieu d'aller droit au Nord, montroit le Nord-Eſt $\frac{1}{4}$ Nord. On ne ſe ſeroit pas attendu, à un tel changement, ſur-tout dans une Iſle, poſſédée par les François, & où ils ſont journellement ; & l'on trouve étrange qu'on ait découvert, que le méridien de la Mer Caſpienne déclinoit de 30°, du Nord vers l'Oueſt ! Ce changement ſur la Martinique eſt énorme ; mais il eſt conſtant, & il oblige d'en réformer les cartes : voici l'extrait, de ce qu'on a fait à cet égard.

Selon les cartes particulières, de cette Iſle, de MM. Bellin

MM. Bellin, Jefferys, Deliſle, Heſſe, Feuillée & Houel, on a trouvé que depuis le Fort Saint-Pierre, juſqu'au Cul-de-Sac Robert, il y avoit 14^M, 1, on a employé 14^M, 7; que du Fort Saint-Pierre au Fort Royal, il y avoit 13^M, 3, on n'en a employé que 10, 6; & que du Fort Royal au Cul-de-Sac Robert, il y avoit 10^M, 8, on n'en a conſommé que 10, 1; la différence, des diſtances combinées des cartes, à celles qu'on a employées, eſt due au changement conſidérable, de la direction des méridiens, & à la latitude fixe, du Cul-de-Sac Robert, obſervée par le P. Feuillée. Depuis le Fort Saint-Pierre, juſqu'à la pointe de la Caravelle, il y a 20^M, 2, ſuivant les cartes combinées, on les a employés juſtement; du même Fort juſqu'au Cul-de-Sac Robert, on a déja vu qu'on y avoit conſommé, 14^M, 7; du Cul-de-Sac Robert, juſqu'à la pointe de la Caravelle, il y a ſuivant les cartes, 10^M, 7; on les a employés préciſément. Depuis le Fort Saint-Pierre juſqu'au Fort Royal, on a conſommé 10^M, 6, comme on l'a dit; du Fort Royal juſqu'au Morne-aux-Bœufs, il y a 11^M, 7, ſelon les cartes, on y a conſommé 10^M, 0; de ce Morne juſqu'au Fort Saint-Pierre, il y a 5^M, 3, toujours ſelon les cartes, on n'y a mis que 3^M, 6; cette diminution eſt due, au mouvement du méridien, du Nord-Eſt au Nord, & de ce que la latitude du Morne, étoit donnée.

Depuis le Fort Royal, juſqu'au Cul-de-Sac Robert, on a employé 10^M, 1, comme on l'a vu; de ce Fort au cap Ferré, il y a par les cartes combinées, 21^M, 6, on n'y a mis que 16^M, 3, & du Cul-de-Sac Robert au même Cap, la diſtance ſur les cartes eſt de, 19^M, 8, on n'y a employé que, 14^M, 64; ces diminutions ſont fondées, ſur la latitude conſtante du cap Ferré, & de ce que le méridien du Fort Royal, en ſe mouvant du Sud vers l'Eſt, s'eſt rapproché de ce Cap; il en eſt de même du méridien du Cul-de-Sac Robert. Depuis le Morne-aux-Bœufs, juſqu'à la pointe du Diamant, il y a 19^M, 6, ſelon nos ſix cartes combinées, on n'en a employé que 16, 7; on fait déja que de ce Morne au Fort Royal, il y a 10^M, 0; de ce même Fort, juſqu'à la pointe du Diamant, il y a auſſi ſelon les cartes, 10^M, 0, on y a employé 9^M, 1: on a indiqué ci-deſſus, les cauſes de ces diminutions.

Depuis le Morne-aux-Bœufs, pour aller à l'iſlot de la Perle, il y a ſur nos cartes, 15^M, 4, on n'y a conſommé que 10^M, 0; du Fort Saint-Pierre juſqu'au même Iſlot, il y a 12^M, 1, on n'en a employé que 8, 6; quant à la diſtance de ce Fort, juſqu'au Morne-aux-Bœufs, on a dit qu'elle étoit réduite à 3^M, 6; la diminution de la diſtance, du Morne-aux-Bœufs à la Perle, n'eſt ſi conſidérable, que parce que ſur nos cartes, excepté celle de M. Heſſe, la latitude de ce Morne eſt, en général trop foible de 2′. Depuis le Fort Saint-Pierre juſqu'à la Perle, on a conſommé 8^M, 6; de ce Fort juſqu'à la chûte, de la rivière de Macouba dans la Mer, il y a 13^M, 5, ſelon nos cartes bien analyſées, on y en a employé 11^M, 3; de la Perle juſqu'à la même rivière, il y a 8^M, 7, ſelon nos cartes, on y a conſommé 7^M, 5. On a compté 11^M, 3, depuis le Fort Saint-Pierre, juſqu'au ſault de Macouba; de ce Fort, juſqu'à la bouche du ruiſſeau le Charpentier, il y a 12^M, 7, par un milieu pris avec ſoin, entre les diſtances des cartes; on y a conſommé 13^M, 2, & du ſault de Macouba juſqu'à ce ruiſſeau, il y a ſur les cartes, 9^M, 9; on en a employé 8, 9. En appuyant au Nord de Saint-Pierre, la direction du méridien, de nos cartes, ſur la longitude du Fort Royal & ſur celle de Saint-Pierre, l'iſlot de la Perle ſera, 12′, 7, à l'Occident du Fort Royal, & la rivière de Macouba, ſera à l'Oueſt du Fort Saint-Pierre, ſeulement de 0′, 5.

Depuis le Fort Saint-Pierre, juſqu'à la pointe de la Caravelle, on a dû employer ci-devant, 20^M, 2, & de ce Fort juſqu'au ruiſſeau le Charpentier, on a conſommé 13^M, 2; de ce ruiſſeau, juſqu'à la pointe de la Caravelle, il y a 11^M, 7, ſelon nos cartes, on a employé 10^M, 3. Depuis la pointe de la Caravelle, juſqu'au Cul-de-Sac Robert, on a vu précédemment qu'il y avoit, ſuivant les cartes, 10^M, 7, & qu'on les y avoit conſommés; de cette pointe juſqu'au cap Ferré, il y a ſelon les cartes, 26^M, 6, on n'en a employé que 22, 9; & du Cul-de-Sac Robert juſqu'à ce Cap, il y a 19^M, 8, on n'y en a conſommé, que 14, 6. Depuis le Fort Royal juſqu'au cap Ferré, on a fait la diſtance de 16^M, 3; de ce Fort juſqu'à la pointe du Diamant, il y a 10^M, 0 ſelon les cartes, on y a conſommé 9^M, 1, & de cette pointe juſqu'au cap Ferré, les cartes font trouver 20^M, 1, on y a employé, 14^M, 8; de cette pointe du Diamant & celle des Salines, les cartes mettent 14^M, 0, on n'y en a conſommé, que 10, 3, & de la pointe des Salines, juſqu'au cap Ferré, les cartes y font compter 10^M, 3: la ſuite de ce travail n'a permis, d'y en faire entrer que 7, 6.

En s'appuyant ſur les baſes, que l'on vient d'arrêter, elles ont aidé à fixer quelques autres points. On a fait ſur les ſix cartes, dont on ſe ſert ici la diſtance du Fort Royal, à la pointe du Diamant, de 9^M, 1, & l'on a eu par un milieu, du Fort Royal à la groſſe pointe, 5^M, 1, & 4^M, 0, de la groſſe pointe ou cap Salomon, à la pointe du Dia-

mant. On a fait pareillement ſur nos ſix cartes, la diſtance de la pointe du Diamant, à la pointe des Salines, de 10^{M}, 3, & l'on a eu pour quantité moyenne, 6^{M}, 8, de la pointe du Diamant, à la pointe Borgnèſe, & 6^{M}, 0 de la même pointe, à la pointe des Salines. Pareillement en faiſant ſur nos cartes, la diſtance du cap Ferré, au Cul-de-Sac Robert, de 14^{M}, 6, on a eu pour quantité moyenne, 10^{M}, 1, entre le cap Ferré & le bourg le François, & 4^{M}, 6, entre ce Bourg & le Cul-de-Sac Robert; de manière qu'en traçant une droite, du cap Ferré au Cul-de-Sac Robert, le bourg le François, ſoit mis vers l'Eſt de cette droite. Si l'on aſſujettit nos cartes, à la baſe ſecondaire, 10^{M}, 1, du cap Ferré au bourg le François, on trouvera 6^{M}, 0, pour quantité moyenne, du cap Ferré, à la pointe du Vauclain, & 5^{M}, 2, de cette pointe au bourg le François. Faiſant pareillement, la diſtance du Cul-de-Sac Robert, à la pointe de la Caravelle, de 10^{M}, 7, & celle de la pointe de la Caravelle, au ruiſſeau du Charpentier, de 10^{M}, 3, il y aura pour quantité moyenne, entre douze indications, 7^{M}, 9, de la pointe de la Caravelle, à la Trinité, & 8^{M}, 6, entre le Cul-de-Sac Robert & la Trinité.

On a auſſi rapporté à deux baſes, la pointe de l'Eſt de l'iſle Monſieur; ſavoir, à celle de la pointe de la Caravelle, juſqu'au Cul-de-Sac Robert, & la diſtance du Cul-de-Sac Robert, au Bourg ou Cul-de-Sac le François; on a trouvé que l'Eſt de cette Iſle, devoit être plus Oriental, de 3′, 6, & plus Septentrional, d'1′, 6, que le Cul-de-Sac Robert. On a référé aux deux mêmes baſes, l'iſlot du Loup-Garou, & l'on a trouvé qu'il devoit être, 5′, 2 plus à l'Eſt, & 2′, 4 plus au Nord, que le Cul-de-Sac Robert. On a fait dépendre l'embouchure, de la rivière du Galion, de 4 baſes, qui ſont, la diſtance 7^{M}, 9, de la pointe de la Caravelle, juſqu'à la Trinité; celle de 8^{M}, 6, de la Trinité au Cul-de-Sac Robert; la diſtance 5^{M}, 2, du Cul-de-Sac Robert, à l'iſlot du Loup-Garou, & celle de 7^{M}, 8, entre cette Iſle & la pointe de la Caravelle: enſuite on a trouvé que, les diſtances de cette embouchure, à la Trinité, au Cul-de-Sac Robert, à l'iſlot du Loup-Garou, & à la pointe de la Caravelle, étoient reſpectivement de, 3^{M}, 9: 5^{M}, 3: 6^{M}, 7 & 6^{M}, 6: ces triangles ont mis à très-peu près, l'embouchure du Galion, 0′, 9 plus à l'Oueſt, & 5′, 3 plus au Nord, que le Cul-de-Sac Robert. On a recherché avec le même ſoin, la poſition de la pointe à la Chaux, ſituée à l'Oueſt, du Cul-de-Sac de la Tartane, & l'on a trouvé, qu'elle étoit éloignée de la Trinité, de 6^{M}, 7; de l'iſlot du Loup-Garou, de 4^{M}, 7, & de la pointe de la Caravelle, de 3^{M}, 6. De plus on a trouvé, que l'iſlot de la Caravelle, étoit éloigné de la Trinité, de 8^{M}, 0; que la Trinité étoit diſtante, de la pointe de la Caravelle, de 7^{M}, 9, & que de cette pointe, juſqu'à l'iſlot de la Caravelle, il y avoit 1^{M}, 7.

Avant de s'occuper des triangles, formés par les diſtances précédentes, on a recueilli le plus d'obſervations, de la hauteur du pôle qu'on a pu, afin d'y appuyer les angles de ces triangles: outre les hauteurs obſervées à terre, par des Aſtronomes, on a trouvé celles de l'iſlot de la Perle, du Morne-aux-Bœufs, du cap Salomon, de la pointe du Diamant, de celle des Salines, du cap Ferré, de la pointe de la Caravelle, du ruiſſeau le Charpentier & du ſault de Macouba; la plupart ſont extraites de ſept hauteurs particulières, & même celle du cap Ferré, eſt le réſultat de onze données. Ce Cap & la pointe de la Caravelle, ſuivant trois relèvemens, giſſent au Nord, 50′ ± 5′ Oueſt, & au Sud, 50′ ± 5′ Eſt; la préciſion de ces relèvemens, n'eſt pas ordinaire: on en a d'autres, au Sud & à l'Oueſt de cette Iſle, qui ne s'accordent entre eux, qu'à 2° 5′ près; c'eſt un écart ordinaire: ces relèvemens nous ont été fort utiles. Il ſeroit déſormais ſuperflu, de s'étendre, ſur le reſte des opérations, elles ſont faciles, élémentaires; d'ailleurs les réſultats qui ſont dans la Table, paroiſſent en diſpenſer. Il ne s'agit plus en effet, que de tracer des méridiens & des parallèles, aux points où ces triangles aboutiſſent; puis d'appliquer la trigonométrie rectiligne, & de ne pas oublier, qu'une minute de longitude, ſur cette carte, eſt les $\frac{10}{11}$, d'une minute de latitude.

Dans cette carte, l'inclinaiſon des méridiens; d'environ 3 aires de vent, a produit une diminution, dans la longueur de cette Iſle, ſur les cartes dont on s'eſt ſervi, excepté ſur la carte manuſcrite, de M. Heſſe; cette diminution eſt telle qu'au lieu de 13 milles, il n'en faut compter tout au plus que 11, ſur les cinq autres cartes; cette diminution, dans le ſens des longitudes, ou de la largeur, au Sud de la carte, eſt telle qu'au lieu de 4 milles, il n'en faut compter que 3, & au Nord ſur 8 milles, on n'en doit compter que 7; tandis qu'entre le Fort Saint-Pierre & la pointe de la Caravelle, il ne paroît pas que les cartes, admettent de diminution; en général dans le ſens de la longitude, on peut au lieu de 6 milles, n'en compter que 5; en ſorte que la ſurface de cette Iſle, ſur les cartes antérieures, à l'obſervation, de M. le Chevalier de Fleurieu, eſt à la véritable, comme 13×16 eſt à 11×5, ou à fort peu près comme 17 eſt à 12. Cette inclinaiſon des méridiens, doit auſſi avoir occaſionné, ſur les cartes, une augmen-

tation dans la latitude, à la côte Orientale de cette Iſle, & une diminution, dans le même élément, à la côte Occidentale; en effet, la pointe de la Caravelle qui a, 14° 52′, 1, de latitude, en a, 14° 57′, 2, ſur la carte de M. Deliſle, & le cap Ferré qui a, 14° 29′, 4, en a, 14° 34′, 1, ſur la carte manuſcrite, de M. Houel: le Morne-aux-Bœufs, au bord de la côte Occidentale, a ſur les cartes, de MM. Bellin & Jefferys, 2′ de moins en latitude, que les obſervations nautiques n'en donnent, & la hauteur polaire, de la pointe du Diamant, eſt auſſi moindre qu'il ne faudroit, d'1′ $\frac{1}{2}$, ſur les cartes, de MM. Deliſle & Jefferys.

On s'eſt entretenu précédemment, de la poſition de la ville, de la Baſſe-Terre, dans l'iſle de la Guadeloupe, qui eſt ſur la même feuille, que la Martinique. On a remarqué, dans le voyage de la Flore, que la côte Occidentale de cette Iſle, pouvoit être portée, depuis la ville de la Baſſe-Terre, un peu trop du Nord vers l'Oueſt, ſur la carte de M. Bellin; cette préſomption eſt fondée; car tous les relèvemens, que nous avons recueillis, ont fait voir que la carte de cet Hydrographe, n'étoit orientée qu'à la bouſſole, dont la variation de l'aiguille, étoit d'environ 4° Nord-Eſt, lorſqu'on a levé les originaux. Si la Grande Terre de la Guadeloupe, a été auſſi établie, ſur le méridien magnétique, au lieu du vrai méridien; quoiqu'on ait pris ici, 1′, 3, de moins en hauteur, pour la pointe des Châteaux, que ſur la carte de M. Bellin, la latitude de cette pointe, pourroit encore être trop grande, ſur notre carte, de plus de 2′. Les poſitions qu'on a déterminées, ſur la côte Occidentale, de la Baſſe-Terre, ſont appuyées ſur divers relèvemens, entre autres ſur ceux du voyage de la Flore. En même-temps que cette côte, ſur la carte de M. Bellin, doit s'incliner moins d'environ, 4° du Nord vers l'Oueſt, on a vu que cette Côte, devoit être auſſi moins longue, dans la raiſon de 14 à 13; mais crainte de tomber dans une erreur contraire, on n'a diminué cette côte, que d'environ la moitié de ce qui nous étoit indiqué; puis la différence, entre les relèvemens le permettoit.

On a découvert (Voyage de la Flore,) que les iſles des Saintes, étoient très-mal placées, ſur la carte de M. Bellin, de 1759, & que cette erreur avoit été, à peu près corrigée, ſur la carte du Golfe du Mexique, en 1769. On s'eſt conformé à très-peu près ſur ces Iſles, aux réſultats de nos trois ſavans Voyageurs. Quoiqu'on ait fait la latitude, de Marie Galante, d'1′, 5, moindre que ſur la carte des Antilles, du Voyage de la Flore; ſi la hauteur de la pointe des Châteaux, vient à baiſſer comme on le préſume, celle de Marie Galante, étant éloignée, de 19 milles de cette pointe, baiſſera auſſi, de même que la Déſirade; mais la latitude de la petite Terre, étant à ſort peu près exacte, ne ſera point ſujette à ce changement: l'iſle de Marie Galante peut baiſſer, de 2′, 5, alors ſon giſſement, à l'égard de la pointe du Sud-Oueſt, des iſles des Saintes, ſeroit à l'Oueſt 10° Sud, & à l'Eſt 10° Nord, tel qu'on l'a trouvé, dans le Voyage de la Flore.

§. III.

L'Iſle de Saint-Domingue & celle de Porto-Rico. N°. III.

La longitude du cap François, a pour fondement, une obſervation du P. Laval, augmentée d'un degré, parce qu'il y a ſans doute là, une faute d'impreſſion; cette longitude s'appuye auſſi, ſpécialement, ſur le paſſage de Vénus, en 1769, obſervé par MM. Pingré, de Fleurieu, de la Filliére & de Saqui, (Voyage de l'Iſis;) le premier contact extérieur, y arriva à, 2ʰ 26′ 16″, & le ſecond contact intérieur fut à, 2ʰ 44′ 45″, ſuivant les quatre Obſervateurs; elle ſe fonde encore, ſur des hauteurs de la Lune, par MM. de Fleurieu & Pingré, comparées aux obſervations, faites à Paris & à Oxford; entre les 14 longitudes, qu'on a déduites de là, on a obtenu par un milieu, 74° 37′, 2, pour la longitude du cap François. M. Godin obſerva au petit Goave, en 1735, quatre émerſions, du premier Satellite de Jupiter, (Don de Ulloa, Voyage de l'Amérique Méridionale.) En comparant ces obſervations, aux Tables de Wargentin, du recueil des Tables Aſtronomiques, de Berlin, elles donnent la longitude, du petit Goave de, 75° 04′, 1, tout au plus. La même année M. Godin, obſerva au Fort Saint-Louis, deux émerſions, du premier Satellite de Jupiter, qui étant comparées aux Tables corrigées, donneroient au Fort Saint-Louis, 75° 31′, 3 & 75° 37′, 5; le même Aſtronome, en obſerva une autre à Saint-Georges, qui feroit ſa longitude de, 75° 34′, 6, (Voyage de l'Amérique Méridionale & Voyage de la Flore.) Si l'on prend la demi-ſomme, entre cette dernière longitude, & chacune des deux du Fort Saint-Louis, & qu'on y ajoute la demi-différence, $\frac{3+1}{2}$, qu'il y a entre ces deux lieux, Saint-Georges étant 3′, 5, plus à l'Eſt que Saint-Louis, on aura de plus pour le Fort Saint-Louis, 75° 32′, 95 + 1′, 75 = 75° 34′, 7 & 75° 36′, 05 + 1′, 75 = 75° 37′, 8: en outre Saint-Georges, étant, plus oriental que le Fort Saint-Louis, on aura encore, pour la longitude de ce Fort, 75° 34, 6 + 3′, 5 = 75° 38′, 1.

Des cinq longitudes de Saint-Louis, on en a extrait, 75° 37′, 5. Mais les cartes combinées, de MM. Frézier, Popple, Bellin, d'Anville, Jefferys, & la carte manuſcrite, de M. le Comte d'Eſtaing, ayant donné la différence en longitude, entre le petit Goave & le Fort Saint-Louis, au moins de 34′, 2; d'ailleurs comme les émerſions, donnent en général, les longitudes trop foibles, on a pris pour cette longitude, 75° 38′, 3, qui n'excède pas ſenſiblement, le réſultat des obſervations.

La différence en longitude, entre le cap François & le Port Paix, étant de 36′, 3, celle de ce Port, juſqu'à la pointe intérieure, du Môle Saint-Nicolas eſt de, 37′, 9: les huit cartes dont on ſe ſert ici, font en général, la diſtance du cap François, juſqu'à la pointe du Môle trop grande, dans le rapport de 32 à 27; cela ſuit de la marche des horloges marines, entre le cap François & la ville du Môle, obſervée pendant le Voyage de la Flore. De la pointe du Môle Saint-Nicolas, juſqu'à la pointe Oueſt, de la baie des Gonaives il y a, — 49′, 5, de différence en longitude; de cette pointe, juſqu'à la ville de Saint-Marc, il y a — 4′, 9; de cette Ville, juſqu'à celle du Port au Prince, il y a — 29′, 7; du Port au Prince juſqu'à Léogane, il y a + 18′, 9, & entre Léogane & le petit Goave, il y a + 18′, 0. L'embouchure de la Rouillone, eſt par la latitude de, 18° 35′, 4, & ſa différence en longitude, avec le petit Goave, eſt de — 17′, 0; de là juſqu'au Port au Prince, il y a + 5′, 0, de différence en latitude, & — 19′, 9, de différence en longitude, & cela tant d'après les cartes que, ſelon divers Journaux de Navigation.

Toutes ces latitudes-ci, ſont dans une dépendance réciproque; outre celles des cartes les différences, entre la latitude des lieux les plus voiſins, les uns plus au Nord, les autres plus au Sud, ont mis en état de rapporter, les latitudes de ces lieux, ſur le même point. Exemple: la latitude, de la pointe Oueſt des Gonaives, eſt d'abord donnée huit fois par les cartes; la différence commune en latitude, entre la pointe intérieure, du Môle Saint-Nicolas & la pointe Oueſt des Gonaives, eſt de 16′, 0, qui étant ôtée, des huit latitudes de la pointe du Môle, ſelon les cartes, donnent huit autres latitudes, à la pointe des Gonaives; ces huit dernières, doivent être diminuées chacune, d'1′, 5, parce que les cartes en général placent, la pointe intérieure du Môle, trop au Nord de cette quantité: entre le Port Paix & cette pointe des Gonaives, la différence commune des hauteurs, eſt de 20′, 9, ſelon les cartes; on l'a ôtée, de chaque latitude du Port Paix, & l'on a eu d'autres latitudes, de la pointe Oueſt des Gonaives, qu'on a diminuée, d'1′, 5, parce que les cartes placent ce Port, trop au Nord d'une minute & demie; entre le cap François & cette pointe des Gonaives, il y a 11′, 5, de différence commune en latitude, toujours ſelon les cartes; en ôtant cette différence, des latitudes du cap François, on a obtenu d'autres latitudes, de la pointe des Gonaives, deſquelles on a retranché, 0′, 9, à cauſe que les cartes en général, font la hauteur du cap François, trop grande de cette quantité. On a enfin 20′, 0, pour la différence commune en latitude, entre Saint-Marc & la même pointe des Gonaives; ſi on l'ajoute aux latitudes de Saint-Marc, cette Ville étant plus au Sud que les Gonaives, on aura d'autres latitudes, de la pointe des Gonaives, deſquelles on ôtera de chacune, 1′, 8; parce que Saint-Marc a ſur les cartes, en général, une minute & $\frac{4}{7}$, de trop en hauteur: on a pris un milieu, entre toutes ces hauteurs, réunies ſur le même lieu, & l'on a eu la latitude, de la pointe Oueſt des Gonaives de, 19° 34′, 1. C'eſt d'après un ſemblable travail, qu'on a déterminé les latitudes, de différens points de Saint-Domingue.

On a laiſſé en arrière, l'iſle de la Tortue, la pointe de Jean Rabel & la Plate-Forme, & cela afin, de ne pas trop interrompre notre marche; il eſt temps d'y revenir. La Tortue eſt à l'égard du Port Paix, à l'Eſt ou à l'Oueſt des quantités ſuivantes; ſavoir.

Pointe de l'Eſt, ſelon MM.	Pointe de l'Oueſt, ſelon MM.
9′, 0 E. . . . G. Deliſle.	2′, 0 O. . . . d'Anville.
9′, 0 . . . . . T. Jefferys.	8′, 2 . . . . . de Verdun.
11′, 0 . . . . . Frezier.	8′, 7 . . . . . Frezier.
12′, 0 . . . . . Bellin.	9′, 0 . . . . . Jefferys.
12′, 3 . . . . . d'Eſtaing.	10′, 5 . . . . . d'Eſtaing.
12′, 6 . . . . . de Verdun.	11′, 3 . . . . . Popple.
13′, 7 . . . . . Popple.	11′, 8 . . . . . Deliſle.
16′, 3 . . . . . d'Anville.	12′, 2 . . . . . Bellin.

En réuniſſant les plus grandes, avec les plus petites, ainſi qu'on en a prévenu pluſieurs fois, on

Digitized by Google

trouvera la ſomme moyenne, de ces longitudes de, 21′, 4, & en retranchant, les moindres longitudes Oueſt, des moindres longitudes Eſt, on aura leur différence commune, de 2′, 2; cela placeroit ſelon les cartes, la pointe de l'Eſt, plus orientale que le Port Paix de, $\frac{21',4+2',2}{2} = 11',8$, & la pointe de l'Oueſt, plus occidentale que le Port Paix de, $\frac{21',4-2',2}{2} = 9',6$; mais ces quantités doivent, très-probablement diminuer. Ces deux pointes de la Tortue, ſont plus au Nord que le Port Paix; ſavoir,

Pointe de l'Oueſt, ſelon MM.		Pointe de l'Eſt, ſelon MM.
7′, 3	G. Deliſle.	7′, 3 . . . . . de Verdun.
7′, 3	d'Anville.	7′, 3 . . . . . d'Anville.
9′, 2	de Verdun.	7′, 4 . . . . . d'Eſtaing.
9′, 8	d'Eſtaing.	7′, 7 . . . . . Deliſle.
11′, 3	Popple.	9′, 3 . . . . . Bellin.
11′, 5	Frézier.	10′, 7 . . . . . Frezier.
14′, 0	T. Jefferys.	11′, 0 . . . . . Jefferys.
16′, 3	Bellin.	11′, 3 . . . . . Popple.

La ſomme moyenne, de ces différences en latitude eſt de, 19′, 4, & leur différence commune eſt d'1′, 6; ainſi ſelon les cartes, la pointe de l'Oueſt de la Tortue, ſeroit plus au Nord que le Port Paix de, $\frac{19',4+1',6}{2} = 10',5$, & la pointe de l'Eſt ſeroit auſſi plus Nord, que le Port Paix de, $\frac{19',4-1',6}{2} = 8',9$; mais ces différences doivent auſſi, très-probablement diminuer. Selon les huit cartes qu'on employe, la diſtance depuis le cap François, juſqu'à la pointe intérieure, du Môle Saint-Nicolas, eſt à la véritable, comme 32 eſt à 27; ſi cette diminution eſt uniforme, les 11′, 8, en longitude, ſe réduiſent à 10′, 0, & les 9′, 6, ſe réduiſent à 8′, 1; alors la longitude, de la pointe Eſt de la Tortue ſera de, 75° 03′, 5, & celle de la pointe Oueſt, de cette Iſle ſera de, 75° 21′, 6. Si la même diminution a lieu, du Nord au Sud, cela eſt probable, les différences en latitudes, 10′, 5 & 8′, 9, ſe réduiront à, 8′, 9 & à 7′, 5; alors la latitude, de la pointe Oueſt de la Tortue ſeroit de, 20° 04′, 1, & celle de ſa pointe Eſt de, 20° 02′, 7.

Depuis le Port Paix, juſqu'à la pointe de Jean Rabel il y a, 3′, 5 de latitude, ſelon les cartes combinées, dont la pointe de Rabel eſt plus au Nord; cette pointe eſt auſſi plus au Nord, que la pointe intérieure, du Môle Saint-Nicolas, de 6′, 7, ſelon les cartes: cela donne ces deux latitudes, 19° 58′, 7 & 19° 56′, 9, à la pointe de Jean Rabel, donc le milieu eſt, 19° 57′, 8. La différence en longitude, entre le Port Paix & la pointe du Môle, eſt de 37′, 8, égalant à cette quantité, les différences particulières des méridiens, entre le Port Paix, la pointe de Jean Rabel & la pointe du Môle, priſes ſur les cartes, & prenant un milieu, on aura 21′, 7, pour la première, & 16′, 1, pour la ſeconde; la longitude du Port Paix étant de, 75° 13′, 5, celle de la pointe de Jean Rabel ſera de, 75° 13′, 5 + 21′, 7 = 75° 35′, 2.

La ville du Môle eſt plus à l'Oueſt de, 6′, 0 que la Plate-Forme, laquelle eſt plus occidentale de, 40′, 7, que la pointe Oueſt des Gonaives; la Plate-Forme eſt plus au Nord, que la pointe des Gonaives, de 2′, 8, & plus au Sud que la ville du Môle, de 12′, 4; la Plate-Forme eſt auſſi plus Sud, que le Port Paix de, 18′, 3; tout cela eſt extrait des cartes, diſcutées comme auparavant, & cela détermine la poſition de la Plate-Forme.

On a découvert, la longitude du Bec du Marſouin, en la comparant, tantôt à celle du Petit Goave, tantôt à celle du Fort Saint-Louis, tantôt à celle du Petit Goave & à celle de la pointe des Irois, qu'on avoit déja trouvé, tantôt à celle de la pointe des Irois & à celle du Fort Saint-Louis; enfin tantôt à la pointe des Irois ſeule. On a obtenu par ce moyen, les ſept longitudes ſuivantes, 75°·47′, 7: 75° 48′, 2: 75° 49′, 0: 75° 49′, 6: 75° 50′, 0: 75° 50′, 0: 75° 50′, 1; donc le milieu eſt, 75° 49′, 8. Afin d'obtenir la longitude, de la pointe des Irois, on l'a comparée, à celle du Fort Saint-Louis, à celle du Bec du Marſouin & à celle du Petit Goave; on l'a comparée, à celle du Fort Saint-Louis & à celle du Bec du Marſouin; à celle du Petit Goave & à celle du Fort Saint-Louis; enfin on l'a comparée, à celle de la pointe du Môle: on a extrait de ces ſept combinaiſons, la longitude de la pointe des Irois de, 76° 48′, 8. A l'égard de ſa latitude, on avoit d'abord celles des cartes; on a enſuite référé cette hauteur, à

Digitized by Google

celle de la ville du Môle, moyennant leur différence commune, avec celle de la pointe des Irois, différence qui eſt ſelon les huit cartes, de 83′, 7; la latitude de la ville du Môle, eſt trop grande d'1′, 7, ſelon les cartes combinées; on a auſſi rapporté, la latitude de la pointe des Irois, à celles du Petit Goave, donc leur différence commune, ſelon les cartes, eſt d'1′, 8; la hauteur du Petit Goave eſt trop grande, ſur les cartes combinées, de 4′, 8; de plus on a fait dépendre, la hauteur polaire de la pointe des Irois, de celles du Fort Saint-Louis, donc leur différence commune ſur les cartes, eſt de 6′, 5; la hauteur du pôle du Fort Saint-Louis, eſt trop grande en général, ſur les huit cartes d'1′, 8; on y a encore joint, une obſervation nautique, de la hauteur de la pointe des Irois: ces 33 indications, de la latitude, étant diminuées chacune de, $\frac{(1',7+4',8+1',8)\times 8}{33} = \frac{66',4}{33} = 2',0$, comme cela eſt indiqué ci-deſſus, donnent par un milieu la latitude, 18° 26′, 0; mais les huit latitudes, priſes ſur cette pointe même, d'après les cartes, donnent par nos méthodes, 18° 26′; 8; ainſi ces latitudes, ſont chacune trop grande, au moins de 0′, 8; cet excès étant répété neuf fois, parce qu'il y a neuf données ſur ce point, produit 7′, 2, qui étant ajouté à 66′, 4, donne $\frac{71',6}{33} = 2',2$; au lieu de 2′, 0, c'étoit donc 2′, 2, qu'il falloit ôter de chacune, des 33 indications, & l'on auroit eu, 18° 25′, 8, pour la hauteur polaire réſultante; ce n'eſt pas encore tout: la latitude de la pointe des Irois, ſans la rapporter à d'autres lieux eſt de, 18° 26′, 8, elle eſt alors plus grande que la dernière, 18° 25′, 8, d'1′, 0; cette quantité étant répétée neuf fois, produit 9′, 0, qu'on joindra à, 66′, 4, & l'on aura, $\frac{75',4}{33} = 2',3$, qu'il convient d'ôter, de chaque indication de la latitude, & il viendra, 18° 25′, 7; quoique cette latitude, ſoit moindre d'1′, 1, que celle qui eſt indiquée, ſimplement ſur ce point, cela ne peut plus produire d'effet ſenſible; ainſi le ſophiſme de Zenon, ſur l'emblême d'Achille & de la Tortue, eſt réſolu à cet égard.

On a trouvé par des moyens analogues, que la pointe de la Seringue étoit, 7′, 1 plus à l'Eſt, & 17′, 8, plus au Nord, que la pointe des Irois; que la pointe de la Seringue, étoit plus au Nord d'1′, 9 & plus à l'Oueſt de, 23′, 4, que la pointe de Jérémie: on a en outre référé, la longitude des pointes de la Seringue & de Jérémie, à celle de la pointe des Irois & à celles des points Orientaux, dont on vient de parler. On n'a abandonné l'iſle de la Gonave, qu'en apparence; voici ce qu'on a fait, pour déterminer ſa poſition. On a d'abord ſuppoſé qu'il y avoit, ſur chaque carte 200 parties, depuis la ville de Saint-Marc, juſqu'à celle du petit Goave, par les eſpaces combinés, on a obtenu 107 de ces parties, depuis le petit Goave, juſqu'à la pointe de l'Eſt de la Gonave, & 94 parties, depuis Saint-Marc juſqu'à cette pointe, laquelle eſt peu à l'Oueſt, de la droite tracée, de Saint-Marc au petit Goave; enſuite en conſtruiſant ou en calculant, le triangle formé entre ces trois points, on a eu la longitude, de la pointe Orientale de la Gonave: on a trouvé que cette Iſle avoit 33^{M}, de long, ils n'y ſont peut-être pas bien complettement.

Enſuite, on a vu que la diſtance de Saint-Marc, juſqu'à la pointe Oueſt de cette Iſle, étoit à celle du petit Goave, juſqu'à la même pointe, comme 26 eſt à 27; que la diſtance, entre le petit Goave & la pointe de l'Oueſt de la Gonave, étoit à celle, entre le Bec du Marſouin & la même pointe, comme 107 eſt à 54; que la diſtance, depuis le Bec du Marſouin, juſqu'à la pointe de l'Oueſt de la Gonave, étoit à celle de la pointe du Môle, juſqu'à la pointe de l'Oueſt dont on s'occupe, comme 3 eſt à 7, & que la diſtance, entre la pointe du Môle & la pointe de l'Oueſt de la Gonave, étoit à celle qu'il y a, entre Saint-Marc & cette pointe de l'Oueſt, comme 17 eſt à 12. Avec ces données, ſi l'on employe quatre fois, la conſtruction qu'on a expliquée, en traitant de la partie Occidentale de l'Afrique, N°. 100, on aura par les interſections des arcs, & par celles de la longueur de l'Iſle, la longitude & la latitude, de la pointe Occidentale de la Gonave, plus ſurement, que par les diſtances abſolues, qui s'accordent très-peu ſur cet eſpace. Depuis la pointe de l'Eſt de la Gonave, juſqu'à la pointe du Sud de la même Iſle, il y a par les cartes combinées, 2^{M}, 7; de cette pointe de l'Eſt, juſqu'au centre de la petite Gonave, il y a 2^{M}, 5, par le même moyen, & de la pointe Sud de la grande Gonave, juſqu'au centre de la petite, il y a 2^{M}, 4; cela donne aſſez ſurement, la poſition de la petite Gonave.

Retournons à la pointe des Irois: entre cette pointe & le Fort Saint-Louis, on a arrêté la pointe d'Abacou, avec les même précautions, que ci-devant, tant pour la longitude, que pour la latitude, & cela d'après huit cartes; il en eſt de même du cap Beynet, qu'on a référé au Fort Saint-Louis & au petit Goave; on a arrêté la longitude de Jaequemel, d'après le même nombre d'originaux, & la latitude, outre celles des huit cartes, a été comparée, à l'aide des différences communes, à celles du cap Beynet, du petit Goave, de

Digitized by Google

Léogane & à celles du Port au Prince ; on a de même déterminé la pointe de Feſle ; en faiſant auſſi dépendre ſa latitude, de celles de Jacquemel, du Port au Prince, de Léogane & de celle du petit Goave ; on a ſuivi la même marche, pour l'Anſe à Pitre, ſa latitude dépend auſſi en partie, de celles des points voiſins. Le cap de la Beate, a été arrêté de la même manière, que les points précédens, ainſi que la pointe des Salines, celle de Niſſao, Saint-Domingo, le cap Cauſedo, l'Eſt de l'iſle Sainte-Catherine, le Sud-Eſt de l'iſle de Saint-Domingue & le cap del Engano : on a parlé de la longitude de ce cap, dans les petites Antilles, N°. 109. Quant a ſa latitude, outre celles que lui attribuent les cartes, on y a joint à l'aide des différences, celles des points les plus proches.

Pour continuer à décrire, le contour de cette Iſle, on a d'abord pris, les différences des Méridiens & celles des latitudes, entre le cap del-Engano, le cap Raphaël, le cap Samana, le cap Cabron, le vieux cap François, la pointe Iſabélique, la Grange & le cap François ; on a enſuite aſſorti & égalé, les différences particulières, des longitudes, entre le cap del Engano & le cap François à, 3° 35′, 0 = 215′, 0 ; c'eſt la différence totale en longitude, entre ces points ; on a auſſi aſſorti & égalé à, 1° 33′, 1 = 93′, 1, les différences en latitude, entre la pointe Iſabélique & le cap del Engano ; on a de même aſſorti & égalé à, 10′, 9, les différences en latitude, entre la pointe Iſabélique & la ville du cap François ; ayant ainſi fait diſparoître, les plus grandes inégalités, entre les différences en longitude & en latitude, on a employé avec confiance, la méthode des rectangles, laquelle a donné la poſition des points, compris entre le cap del Engano & le cap François : ils ſont dans la Table, qui eſt au commencement de cet article.

Les débouquemens de Saint-Domingue, ſont des paſſages vers le Nord de cette Iſle, parmi des iſles, iſlots & écueils, par où l'on eſt obligé de paſſer, dans le retour en Europe, à cauſe des vents généraux, qui ſouffient entre l'Eſt & le Nord-Eſt, & qui ſont contraires à la route, qu'on voudroit tenir ; on a beaucoup travaillé ſur ces débouquemens ; mais l'ouvrage n'eſt pas encore, à ſa perfection. Sur la direction du cap François, à la pointe de la Floride, & juſqu'au cap Canaveral, ces deux derniers points ont été fixés, dans le Neptune Américo-Septentrional ; d'après les cartes combinées, on a déterminé les longitudes & les latitudes de la pointe Sud-Eſt de la grande Inague, & de la pointe Sud d'Aklin, Iſles qui ſont dans l'enceinte de cette carte : on a arrêté ſur cette direction, beaucoup d'autres points des iſles Lucayes ; ils ſont extérieurs à cette carte. La Caye de Sable eſt, au N. N. Eſt 1°. 21′ Eſt, de la Grange, par un milieu entre diverſes eſtimes ; d'où il ſuit que la Caye de Sable, eſt 36′ plus à l'Eſt que la Grange. Dans le travail de MM. de Ruis & de la Cardonnie (Journal du Bateau l'Aigle), on y obſerva la latitude à terre, avec un quart de cercle, à la pointe du N. O, de la petite Caïque, ſur l'iſle des Pins, & ſur la grande Saline des iſles Turques ; on peut voir ſur ce ſujet, le livre des débouquemens de Saint-Domingue, par M. Bellin, & le voyage des trois Savans que nous citons ſouvent.

On a de plus combiné avec avantage, les excellentes remarques, de M. de Verdun, commandant la Frégate la Renommée, en 1777 & 1778, avec les remarques, de quatre autres Navigateurs, & auſſi avec les cartes ; on a trouvé par ces moyens, que la pointe du Nord-Eſt de la grande Inague, étoit plus à l'Oueſt, de 31′, 6, & plus au Sud, de 19′, 1, que la pointe du Nord-Oueſt, de la petite Caïque : on a trouvé de même, les différences en longitude & en latitude, entre la pointe du Nord-Oueſt, de la petite Caïque & la pointe de l'Eſt de l'iſle Mogane ; entre la pointe de l'Eſt de Mogane & ſa pointe du Sud-Eſt ; entre celle-ci & ſa pointe de l'Oueſt ; entre cette dernière & les iſles Plates au Rocher ; entre la pointe Oueſt de Mogane & la pointe de l'Eſt de l'iſle Samana ; entre celle-ci & ſa pointe Oueſt ; entre cette pointe Oueſt & le rocher des iſles Plates ; entre cette même pointe de Samana & la pointe du Nord-Oueſt, de l'iſle Crooked ; entre cette pointe & celle du Sud-Oueſt de l'iſle Fortune ; entre la pointe Nord-Oueſt de Crooked & la pointe Eſt de cette même Iſle ; entre cette pointe Eſt de Crooked & le rocher des iſles Plates ; entre ce rocher & la pointe du Nord-Eſt de l'iſle Aklin ; entre celle-ci & la pointe du Sud-Oueſt de la même Iſle ; entre cette pointe d'Aklin & le Forillon, rocher près de cette pointe ; entre le Forillon & la pointe Oueſt de l'iſle du Château ; entre cette pointe & le milieu des Etoiles ; entre les Etoiles & la pointe Oueſt de la grande Inague. Les réſultats de ces opérations, ſont conſignés, ainſi que pluſieurs autres, dans la Table placée au commencement de cet Article.

La pointe Oueſt de la grande Inague, a les mêmes différences en longitude & en latitude, avec les points voiſins de l'iſle Saint-Domingue, ou à fort peu près, que dans les cartes du voyage de la Flore : de la pointe du Sud-Eſt de la grande Inague, déterminée précédemment, en ſuivant la côte orientale ; ſon étendue & ſon giſſement, ont donné la poſition, de la pointe du Nord-Eſt de cette Iſle. Après avoir été prévenu, par les remarques citées,

de M. de Verdun, que la longueur de la petite Inague, au lieu de s'étendre, du Sud-Oueſt au Nord-Eſt, ſe dirigeoit au contraire, du Sud-Eſt au Nord-Oueſt : on a rouvé depuis la pointe du Nord-Eſt, de la grande Inague, juſqu'à la pointe du Sud-Eſt de la petite, qu'il y avoit 7^{m}, 6, & que cette pointe Sud-Eſt étoit, 3′, 8 plus orientale, & 4′, 2, plus ſeptentrionale, que la pointe du Nord-Eſt de la grande ; que la petite Inague, avoit 8 milles de long, & qu'elle s'étendoit ſur l'Oueſt, 38° Nord.

On a placé le Mouchoir quarré, par rapport à ſes diſtances, de *Sand-Key* ou de la Caye de Sable, & auſſi à l'égard de celles, de ce mouchoir à la pointe Iſabélique, & cela ſelon diverſes cartes, & d'après divers renſeignemens, qu'on s'eſt procurés. Les Cayes d'Argent au milieu des Iſlots, ſont d'après ſept indications, 5′, 8 plus à l'Eſt, & 37′ 7 plus au Nord, que le vieux cap François : l'étendue des deux écueils précédens, qui ſont des bancs de rochers, n'eſt pas parfaitement reconnue. On n'ajoutera rien à ce qu'on a dit, de l'iſle de Portorico, au paragraphe précédent.

§. IV.

L'Iſle de Cuba & celle de la Jamaïque. N°. 112.

Outre les obſervations de longitude, qui ont été faites à la Havanne, par Don Marcos de Gamboya, de 1715 à 1725, on a fait dépendre cette longitude, de celles de la Trinité, du Saint-Eſprit & de celle de Sainte-Marie du Port au Prince, où il y a eu, en 1714, quelques obſervations du même Aſtronome : on a de plus enchaîné cette longitude, à celle de la Nouvelle-Orléans, où M. Baron Ingénieur du Roi, obſerva en 1729, une éclipſe de Lune, & une éclipſe, du premier Satellite de Jupiter ; cette longitude eſt en outre étayée, par l'obſervation d'une éclipſe, du premier Satellite de Jupiter, du même Ingénieur, ſur la rivière de la Mobile, & encore par l'obſervation, d'une éclipſe de Lune par Senex, à l'iſle Dauphine. On a rapporté à la Havanne, les ſept obſervations, faites par Don Marcos, dans l'iſle de Cuba ; on a auſſi rapporté, à la Nouvelle-Orléans, les quatre obſervations, faites dans la Louiſiane inférieure, par MM. Baron & Senex. Enſuite on a cherché, par la méthode des rectangles, la différence en longitude entre ces Villes, d'après neuf cartes, & l'on a trouvé, 8° 09′, 6, pour cette différence, ce qui a mis à portée, de rapporter ſur la Havanne, les longitudes de la Nouvelle-Orléans, *& contrà* ; entre les onze indications, de la longitude qu'on a obtenue, ſur chaque Ville, il a paru que la concluſion, devoit être exacte, à moins de deux minutes près. Cette incertitude vient, de la différence en longitude, entre la Havanne & la Nouvelle-Orléans, qui eſt trop grande, ſelon les cartes de MM. Spéer, Deliſle & Popple : quoique nos méthodes ayent fait évanouir d'abord, ces quantités diſparates, leſquelles ont toutefois influé, quoique foiblement dans le réſultat ; néanmoins, cette différence en longitude a paru trop foible, ſur les cartes de la Floride & de l'Oueſt de la Floride, par M. Jefferys ; à l'égard des cartes de la Louiſiane & du Golfe du Mexique, de M. Bellin, & de celles de MM. d'Anville & Gréen, elles ſont renfermées dans les limites de nos opérations, & notre réſultat eſt entre la différence, 8° 05′, en longitude de la Havanne à la Nouvelle-Orléans, de M. d'Anville, & celle de, 8° 11′, de M. Gréen, ſur le même eſpace. Quant à la longitude abſolue de ces Villes, Don Marcos, avec une lunette de dix pieds, a dû voir en général les immerſions 30″ de temps trop tôt, & les émerſions 30″ trop tard, (Mém. de l'Ac. 1729 ;) ainſi les longitudes, qu'on obtient de ces obſervations, doivent différer des véritables, de 7 à 8′ ; on a eu égard à cet effet.

On a établi enſuite, la poſition de la pointe de Maiſi ; on a trouvé par divers moyens, qu'elle étoit plus au Nord, de 19′, 2, & plus à l'Oueſt, de 35′, 4, que la pointe intérieure, du Môle Saint-Nicolas. Après cela on a cherché, la poſition du cap Crux, en la faiſant dépendre, de celles de la pointe de Maiſi & de la Havanne ; en la rapportant à celle, du Port Royal dans la Jamaïque, & à celle de la Havanne ; à celles du Port Royal & de la Trinité, laquelle ſera déterminée dans peu ; à celles de la pointe de Maiſi & de la Trinité, enfin à celles de la pointe de Maiſi & du Port Royal : on a recherché avec le même ſoin, la latitude de ce Cap. On a réuni, à l'obſervation de Don Marcos, ſur la Trinité, quatre combinaiſons afin d'en obtenir, plus ſurement la longitude ; on a donc comparé cette poſition, à celles du cap Crux & de la Havanne ; à celles du Port Royal & de la Havanne ; à celles de la pointe de Maiſi & de la Havanne, à celles du cap Crux & du cap Saint-Antoine, dont on s'entretiendra bientôt ; dans chaque combinaiſon, comme dans les précédentes, on a aſſorti & égalé, les différences particulières, en longitude, à celle qu'il devoit y avoir, entre les deux termes de comparaiſon, puis on a pris un milieu dans chacune, & enſuite un milieu, entre les cinq réſultats.

Pour avoir la poſition, du cap Saint-Antoine ; on a enchaîné enſemble, la Havanne, le cap Saint-Antoine, le cap Catoche, le cap Deſconocida & la Vera Crux, dont la poſition eſt connue : on a pris

pris les différences particulières, en longitude entre ces lieux, au moins ſelon ſept cartes, on a aſſorti & égalé ces quantités, à la différence totale, 15° 16′, 1, en longitude, entre la Véra Crux & la Havanne, & l'on a eu par un milieu, entre la Havanne & le cap Saint-Antoine, 2° 41′, 1; entre le cap Saint-Antoine & le cap Catoche, 2° 33′, 4; entre le cap Catoche & le cap Deſconocida, 3° 51′, 6, & 6° 10′, 0, entre le cap Deſconocida & la Véra Crux; ainſi la longitude du cap Saint-Antoine, dont on a beſoin actuellement eſt de, 84° 14′, 0 + 2° 41′, 1 = 86° 55′, 1; la latitude de ce cap d'après les cartes, eſt de 22° 03′, 0, en la comparant aux points des environs: ſelon les cartes combinées, de MM. Deliſle, Bellin, Jefferys, Spéer, Gréen, d'Anville & Popplè, elle ſeroit de, 22° 04′, 3.

Achevons l'extrait du travail fait ſur cette Iſle: la pointe de Hicacos eſt plus au Nord de, 11′, 3, & plus à l'Eſt, d'1° 38′, 7, que la Havanne; on a trouvé de même, les différences à l'Eſt & au Sud, de la pointe de la Ciénega, par rapport à la pointe de Hicacos; de celle des Mules à l'égard, de la pointe de la Ciénega; du Cap au N. O., de Baracoa, comparé à la pointe des Mules, & de la pointe de Maiſi, relativement au cap du N. O., de Baracoa. Pour déterminer ces points, on a aſſorti & égalé, les différences particulières, en longitude, entre la Havanne & la pointe de Maiſi à, 7° 47′, 3, qui eſt la longitude totale, entre ces points: après cela on a aſſorti & égalé à, 3° 14′, les différences particulières; en latitude, entre la pointe de Maiſi & la pointe de Hicacos, dont la latitude eſt sûre, à une demi-minute près; les 3° 14′, ſont l'arc du méridien, compris entre ces deux points; enſuite pour avoir les quantités cherchées, on a pris un milieu, entre les différences ainſi préparées: on ne s'eſt pas arrêté-là; on a employé ſur les grandeurs préparées, la méthode des rectangles, entre chaque point, laquelle a auſſi donné les différences, tant en longitude qu'en latitude: on a encore fait uſage de l'angle du giſſement, entre chaque point, que les différences aſſorties, en latitude & en longitude, (celles-ci étant réduites en milles,) ont fait connoître, chaque triangle rectangle étant réſolu, a encore offert ces différences, & la quantité moyenne, entre les trois réſultats, a été employée. Les différences en longitude, entre Saint-Yago ou Cuba, la pointe de Maiſi & le cap Crux, ont été aſſorties & égalées, à la différence, 3° 49′, 1, qu'il y a entre la pointe de Maiſi & le cap Crux; on en a fait autant, pour les différences en latitude: on a fait dépendre la poſition de Bayamo, de celles des points qui l'entourent, & qui ont été placés auparavant: on a agi de même pour la longitude, de Sainte-Marie du Port au Prince, & pour celle du Saint-Eſprit; on a joint à celles qu'on a trouvées, la longitude qui a été obſervée, en chacune de ces Villes, & l'on a pris un milieu. On a continué de prendre, les différences en longitude, entre la pointe de l'Eſt de Cayman Brak & le cap Crux, & entre cette pointe & le cap Saint-Antoine, les ayant aſſorties & égalées à, 6° 39′, 3, qui eſt la différence en longitude, entre le cap Crux & le cap Saint-Antoine, on a obtenu, 1° 49′, 2, entre le cap Crux & la pointe de l'Eſt de Cayman Brak; on a trouvé de plus, que cette pointe étoit plus au Sud, que le cap Crux de 3′, 7: on a encore porté ſon attention, ſur le cap Corientes, ſur l'iſle de Pinos, ſur la groſſe pointe, &c. mais en voilà ſans doute aſſez, ſur l'iſle de Cuba.

Les latitudes de la pointe Morant, dans l'iſle de la Jamaïque, priſes d'après huit cartes différentes, étant ajoutées avec celles, de la pointe de Négrill du Sud, donnent pour ſomme, 36° 02′, 0; la différence de ces latitudes, eſt de 26′: cela donne la latitude, de la pointe de Négrill du Sud de, 18° 01′ + 13′ = 18° 14′, & celle de la pointe Morant de, 18° 01′ — 13′ = 17° 48′; la première, ne diffère peut-être pas du vrai, de 0′, 4; mais la ſeconde, peut être trop petite, d'1′, 5: car excepté les cartes, voici des hauteurs nautiques, priſes à différens aires de vent & proche de cette pointe, qui indiqueroient cette augmentation, 17° 47′, 1: 17° 48′, 3: 17° 49′, 3: 17° 50′, 3: 17° 52′, 3 & 17° 57′, 6; les plus foibles ont été obſervées, à de moindres diſtances, & preſque par le travers de cette pointe, c'eſt-à-dire à peu près, ſur la direction de l'Eſt à l'Oueſt. La longueur de cette iſle eſt de, 147^{M}, 6, depuis la pointe Morant, juſqu'à la pointe Négrill du Sud, ſelon les huit cartes qu'on employe ici. La plus grande largeur de cette Iſle, depuis la côte du Sud, de la pointe de Portland, juſqu'à la pointe Rocky, à l'Oueſt de la baie Sainte-Anne, eſt de 57^{M}, 6; on l'a découvert en aſſortiſſant, les plus petites longueurs des cartes, avec les plus petites largeurs, & les plus grandes longueurs, avec les plus grandes largeurs: on a vu par-là que leur rapport, étoit celui de 64 à 25. Il a paru que la grande & bonne carte Angloiſe de cette Iſle, étoit orientée à la bouſſole; elle ne met que 10′ de différence en latitude, entre la pointe de Négrill du Sud & la pointe Morant, nous trouvons 26′: la variation de l'aiguille, lorſqu'on a levé cette carte, auroit été de, 6° 14′, N. E.

Selon deux éclipſes de Lune, & un paſſage de Mercure ſur le Soleil, le Port Royal eſt par,

79° 02′, 5 de longitude, il eſt d'ailleurs par, 17° 50′, 2, de latitude, laquelle dépend, de la configuration de l'Iſle, & de la latitude, de la pointe Morant, jointe à celle de la pointe Négrill du Sud; Harris fait cette hauteur, moindre de 10′, c'eſt ſans doute une faute d'impreſſion. On a lié les longitudes, de la pointe Morant & de l'iſle Navaſe, à celles du Port Royal & de la pointe des Irois de Saint-Domingue, en aſſimilant, les différences en longitude, & en les égalant enſuite, à la différence totale, 2° 13′, 7, des méridiens, entre la pointe des Irois & le Port Royal. La longitude de la pointe Négrill, dépend de la longueur de la Jamaique, trouvée précédemment On a porté ſes regards, ſur quelques autres points du circuit de cette Iſle; mais l'extrait qui précede a paru ſuffiſant, vu le peu d'étendue de l'objet.

§. V.

Carte de Supplément pour les Iſles Antilles. N°s. 113 & 114.

On a répété les iſles Vierges, ſur cette carte, & pluſieurs des principales iſles, des petites Antilles, qui n'étoient pas ſuffiſamment détaillées, dans la carte générale de ces Iſles, N°. 109: on en a établi alors les fondemens, aſtronomiques & géographiques; il ſeroit ſuperflu, de s'en entretenir de nouveau. A l'égard des meſures itinéraires, des Iſles contenues dans cet article, chaque Colonie Européenne, y a introduit les ſiennes; celles que les Indigènes pouvoient avoir, ont diſparu.

Article VIII.

L'Ancien & le Nouveau Mexique, avec la Floride & la Baſſe Louiſiane; les Etats-Unis de l'Amérique Septentrionale; Iſle & Banc de Terre-Neuve, Iſle Royale & Iſle Saint-Jean, avec l'Acadie; le Canada.

On avoit principalement, pour conſtruire ces cartes, l'Amérique Septentrionale, de M. Popple, en 15 feuilles & 5 demi-feuilles, 1733; la Mer du Sud par M. Bellin, 1741; la Mer du Sud, par D. A. de Ulloa, 1744 l'Amérique Septentrionale, par M. d'Anville 3 feuilles 1746; l'Amérique, par M. Green, 6 feuilles 1753; l'Amérique Septentrionale, de M. Bellin 1755; l'Amérique Septentrionale, par Mitchel, 8 feuilles 1755; le Golfe du Mexique par M. Bellin, 1749; le Golfe du Mexique par Spéer, 8 feuilles 1771; le même Golfe & les iſles Antilles à grand point, avec des cartes particulières, de ces Iſles, tirées du Pilote Anglois, de l'Amérique Septentrionale, par Jefferys; le Mexique, de Don de Alzate y Ramirez, par Ph. Buache, 1768; le Mexique & la Floride, par Guil. de Liſle 1703; la Louiſiane par M. d'Anville, 1752; Canada, Louiſiane & Terres Angloiſes, par le même, 4 feuilles 1755; la Louiſiane & le Miſſiſſipi, par G. de Liſle 1718; côte de la Louiſiane & de la Floride, par M. Bellin 1745; Pays cédés, par Jefferys 1775; la Floride Orientale, par Jefferys 1769; preſqu'iſle de la Floride, par le même; la Caroline Méridionale, avec partie de la Géorgie, par William de Brahm, 4 feuilles; partie Méridionale de la Caroline, par Cook 1773; Caroline Méridionale & Septentrionale, par Henri Mouzon, 2 feuilles 1775; Caroline Septentrionale, par John Collet, 2 feuilles 1770; partie de la Virginie, avec le Maryland & une partie de la Penſylvanie, le New-Jerſey & la Caroline Septentrionale, par Fry & Jefferſon, 4 feuilles 1751; les Jerſeys, par M. Fry, 1770; la Virginie par John Henri, 4 feuilles 1770; Province de New-York, avec partie du New-Jerſey, par le Capitaine Holland, 2 feuilles; la Nouvelle Angleterre par Jefferys, 4 feuilles 1755; côte de la Nouvelle Angleterre, par le Capitaine Southack; le New-Hamp-Shire, par le Colonel Blanchard & le D. Langdon, 2 feuilles 1761; *Middle British Colonies, de Lewis Evans's*, par Jefferys; la Nouvelle Ecoſſe, par le même 1755; la Nouvelle Ecoſſe ou Acadie, par Montreſor, 4 feuilles 1768; on n'a pu ſe procurer à temps, la Nouvelle Ecoſſe, de J. F W. Desbarres, publiée en 1777 & 1778; ces trois dernières cartes contiennent, l'iſle de Saint-Jean & celle du cap Breton ou l'iſle Royale; iſle Saint-Jean par le Capitaine Holland, 1765; iſles de la Magdeleine, par Jefferys 1765; Carte Angloiſe de l'iſle de Sable; le Pilote Anglois de l'iſle de Terre-Neuve, contenant les cartes générales & particulières de cette Iſle, le grand Banc, le détroit de Bell'Iſle, ſes détails, &c., par James Cook, Michaël Lane, Joſeph Gilbert & autres, publié par Jefferys, depuis 1766 juſqu'en 1772; la rivière Saint-Laurent, depuis le Fort de Frontenac, juſqu'à l'iſle Anticoſti, par Jefferys, 2 feuilles; la rivière Saint-Laurent, ... par ordre de Charles Saunders, Ecuyer, 12 feuilles; le Canada & partie Septentrionale, de la Louiſiane, ... par Jefferys 2 feuilles 1762; le Canada, par Guil. de Liſle 1703; le Canada par M. Bellin, 2 feuilles 1745: on a encore ces cartes ſous les yeux, le Neptune-Americo-Septentrional, dreſſé au dépôt des

Digitized by Google

Cartes, Plans & Journaux de la Marine; on a auſſi fait uſage, pour le Nord-Oueſt, de l'Amérique Septentrionale, de la carte générale, des Voyages de Cook, inſérée au commencement, de ſon troiſième & dernier voyage. Il y a pluſieurs plans, & cartes particulières, qu'on n'a point nommés; ils ſe trouvent dans les Atlas qu'on a cités: on aura peut-être occaſion, d'en indiquer quelques autres.

Table des longitudes & latitudes des lieux, ſur leſquels ſont conſtruites, les cartes qui complettent, l'Amérique Septentrionale.

NOMS DES LIEUX.	*Diff. des Mérid.* D. M. 10es.	*Latitude.* D. M. 10es.
ACAPULCO (Mexique,) { à la Ville.	103° .. 08′, 8	17° .. 17′, 9
{ au Fort Saint-Diégo.	.. ..	17 .. 18, 4
ALBANI (New-York.)	75 .. 59, 1	42 .. 43, 9
ALEXANDRIA (Virginie.)	79 .. 58, 4	38 .. 54, 0
AMHERST (Iſle de la Magdeleine.)	.. ..	47 .. 15, 7
ANNAPOLIS (Maryland.)	79 .. 23, 5	39 .. 01, 0
ANSE DE FRONSAC (Iſle Royale.)	63 .. 39, 3*	45 .. 37, 0*
BALISE, (la) Fort ruiné (Miſſiſſipi.)	91 .. 25, 7	29 .. 05, 3
BALTIMORE (Maryland.)	78 .. 58, 1	39 .. 28, 9
BANC DE TERRE-NEUVE, { Acore de l'Eſt.	51 .. 11, 8	47 .. 27, 0
{ Acore de l'Oueſt.	55 .. 12, 8	44 .. 18, 3
BASSE DU CAP DE RAZE (Banc de Terre-Neuve.)	54 .. 12′, 0	46 .. 19, 8
BAIE DES TROIS ISLES, tête Sud (Terre-Neuve.)	60 .. 07, 8	49 .. 09, 6
BAIE SAINTE-ROSE, cap de l'Eſt (Floride.)	88 .. 56, 0	30 .. 11, 5
BEAUFORT (Géorgie.)	83 .. 13, 6	32 .. 24, 4
BEAU SÉJOUR (Acadie.)	66 .. 20, 2	45 .. 45, 0
BOSTON (Nouvelle Angleterre.)	73 .. 06, 4	42 .. 22, 3*
BRUNSWIK (*Idem.*)	71 .. 41, 4	43 .. 53, 6
CAMBRIDGE (*Idem.*)	73 .. 10, 2	42 .. 24, 8*
CAP A L'ANGUILLE (Terre-Neuve.)	61 .. 24, 8	48 .. 00, 4*
CAP BLANCO (Mexique.)	88 .. 21, 8	9 .. 31, 8
CAP BONAVISTA (Terre-Neuve.)	54 .. 54, 2	49 .. 16, 9
CAP BREAKHEART (*Idem.*)	54 .. 56, 1	48 .. 29, 4
CAP CANAVÉRAL (Floride.)	83 .. 07, 6	28 .. 17, 6
CAP CANSEAU, ruines du Fort (Acadie.)	63 .. 14, 3*	45 .. 20, 1*
CAP CARTERET (Caroline Méridionale.)	81 .. 49, 0	33 .. 02, 8
CAP CATOCHE (Yucatan.)	89 .. 28, 5	21 .. 08, 7
CAP CHARLES (Eskimaux.)	56 .. 36, 0	52 .. 16, 7
CAP COD, Sud de l'œil (Nouv. Angleterre.)	72 .. 02, 5	42 .. 04, 4
CAP DEL NORTE (Louiſiane.)	94 .. 37, 3	29 .. 32, 4
CAP DE LOS DESOLADOS (Mexique.)	90 .. 10, 3	12 .. 09, 9
CAP DE LOS REMEDIOS (*Idem.*)	93 .. 21, 4	13 .. 43, 3
CAP DE NORD (Iſle Royale.)	62 .. 22, 6	47 .. 03, 3*
CAP DE PENE (Terre-Neuve.)	56 .. 05, 3	46 .. 32, 3
CAP DE RAYE (*Idem.*)	61 .. 23, 5	47 .. 36, 8*
CAP DE RAZE (*Idem.*)	55 .. 35, 7	46 .. 37, 5*
CAP DE SABLE (Sud de l'Acadie.)	67 .. 58, 9*	43 .. 23, 4*
CAP DESCONOCIDA (Yucatan.)	93 .. 20, 1	20 .. 46, 3
CAP DÉSOLATION (Groënland.)	.. ..	61 .. 31, 0
CAP DU CHAPEAU ROUGE (Terre-Neuve.)	57 .. 45, 5	46 .. 53, 0
CAP EMCHIC (Acadie.)	65 .. 35, 0	45 .. 56, 2

NOMS DES LIEUX.	*Diff. des Mérid.* D. M. 10es.	*Latitude.* D. M. 10es.
Cap Farewel (Groënland.)	. . . . .	59° . . 30′, 0
Cap Féar (Caroline Septentrionale.)	81° . . 00′, 9	33 . . 50, 4
Cap Fréels (Terre-Neuve.)	55 . . 18, 6	49 . . 31, 5
Cap Gratias a Dios (Mexique.)	84 . . 52, 8	14 . . 49, 6
Cap Hattéras (Caroline Septentrionale.) . .	78 . . 35, 5	35 . . 08, 3
Cap Henri (Virginie.)	78 . . 40, 6	37 . . 00, 2
Cap Honduras (Mexique.)	88 . . 26, 2	16 . . 05, 3
Cap Liscomb (Acadie.)	44 . . 34, 9	44 . . 55, 7
Cap Lookout (Caroline Septentrionale.) . .	79 . . 36, 7	34 . . 24, 7
Cap Louis (Eskimaux.)	56 . . 35, 8	52° . . 29, 8
Cap Malebar (Nouvelle-Angleterre.) . . .	71 . . 53, 0	41 . . 40, 7½
Cap Mendocin (Côte O. de l'Am. Sept.) . .	128 . . 50, 0	41 . . 50, 0
Cap Nord Est, au-dessus de l'I. à Bois (Eskim.) .	58 . . 38, 0	51 . . 53, 6
Cap Normand (Terre-Neuve.)	57 . . 12, 6	51 . . 38, 3*
Cap Porc-Épic (Acadie.)	64 . . 42, 2	45 . . 51, 8
Cap Remédi (*Idem.*)	65 . . 16, 5	45 . . 53; 8
Cap Riche (Terre-Neuve.)	59 . . 01, 8	50 . . 31, 8*
Cap Saint-Cendre (Acadie.)	65 . . 48, 5	44 . . 30, 3
Cap Sainte-Marie (*Idem.*)	68 . . 32, 6	44 . . 17, 5
Cap Sainte-Marie (Terre-Neuve.)	56 . . 43, 9	46 . . 47, 1
Cap Saint-François (*Idem.*)	54 . . 53, 3	47 . . 55, 4
Cap Saint-Georges (*Idem.*)	60 . . 59, 9	48 . . 26, 2
Cap Saint-Gilles (N. de la Baie des Eskim.) .	57 . . 16, 7	55 . . 09, 7
Cap Saint-Jean (Terre-Neuve.)	56 . . 27, 4	50 . . 01, 3
Cap Saint-Louis (Acadie.)	64 . . 01, 7	46 . . 00, 0*
Cap Tourmente (*Idem.*)	65 . . 44, 8	46 . . 05, 2
Col du Lac Saint-Joseph, à l'I. (G. du Mex.) .	98 . . 54, 8	28 . . 08, 7
Cote Est de la Mer Verm. (Mexique.) . . .	109 . . 27, 3	24 . . 08, 0
Delaware (Virginie.)	79 . . 45, 1	37 . . 30, 6
Détroit entre le Labrador et le G. L. (I. R.) .	62 . . 58, 6	46 . . 02, 2
Edenton (Caroline Septentrionale.)	79 . . 39, 3	36 . . 05, 2
El Passo (Nouveau Mexique.)	107 . . 00, 0	30 . . 45, 0
Entrée de la Mobile, (Pointe aux Huîtres.) .	90 . . 34, 4	30 . . 19, 7
Fort Amherst (Isle Saint-Jean.)	65 . . 20, 3	46 . . 12, 1*
Fort de Chambli (Canada.)	75 . . 11, 0	45 . . 37, 0
Fort de Frontenac ou Cataracoui (Can.) .	78 . . 06, 4	44 . . 29, 6
Fort de Niagara (Lac Ontario.)	80 . . 44, 1	43 . . 27, 5
Fort du Détroit (Lac Erié.)	84 . . 53, 1	42 . . 34, 5
Fort du Prince de Galles (B. d'Hudson.) .	96 . . 33, 8*	58 . . 47, 5*
Fort du Quesne (Pensylvanie.)	82 . . 22, 4	40 . . 59, 4
Fort Frédéric (Lac Champlain.)	75 . . 18, 0	44 . . 13, 5
Fort Gasperau (Acadie.)	66 . . 05, 7	45 . . 59, 0
Fort Mahacamak (New-York.)	. . . . .	41 . . 21, 6*
Fort Oswego (Lac Ontario.)	78 . . 30, 1	43 . . 26, 9
Fort Rupert (Baie James.)	79 . . 43, 0	51 . . 30, 2
Fort Saint-Pierre (Isle Royale.)	63 . . 11, 2	45 . . 36, 7
Georges Town (Isles Bermudes.)	67 . . 14, 0	32 . . 29, 9
Halifax (Acadie.)	65 . . 51, 8	44 . . 39, 8

NOMS DES LIEUX.	Diff. des Mérid. D.	M.	10es.	Latitude. D.	M.	10es.
Isle Amélie, Pointe Nord (Géorgie.)	83°	52′,	2	30°	45′,	8
Isle Amherst, Cap de l'O. (Isle de la Magd.)	63	56,	5	47	15,	7
Isle Ancheron (Isle Royale.)	..	..	..	45	37,	2
Isle Anticosti, à l'Oueſt (Gol. S. Laurent.)	66	25,	2	49	52,	2
Isle Anticosti, au Sud-Eſt (Gol. S. Laurent.)	63	56,	5	49	12,	2
Isle aux Coudres (Fleuve Saint-Laurent.)	71	26,	5.	47	31,	7.
Isle aux Perdrix (Acadie.)	68	01,	4	45	05,	7
Isle Bonaventura (Gaſpéſie.)	66	15,	4	48	32,	8
Isle Chetecan (Isle Royale.)	62	58,	3	46	51,	4
Isle Codroi (Terre-Neuve.)	61	26,	0	47	52′,	5
Isle Dauphine, au Village (Floride.)	90	34,	5	30	12,	6
Isle de Port Royal, mil. du Canal (Yucatan.)	94	26,	9	18	10,	1
Isle Grindstone (Acadie.)	66	37,	5	45	40,	0.
Isle Just'au Corps (Isle Royale.)	63	27,	6	46	13,	5
Isle Longue (Acadie.)	68	39,	5	44	16,	7
Isle Mingan (Eskimaux.)	65	59,	0	50	17,	0
Isle Nantuket, Pointe S. E. (Nouv. Anglet.)	71	45,	0	41	10,	7
Isle Nerichat (Isle Royale.)	63	22,	2	45	29,	5
Isle Saint-Jean, Pointe de l'Eſt	63	03,	7	46	30,	0.
Cap Nord	66	18,	1	47	06,	7.
Isle Saint-Paul (Isle Royale.)	62	12,	4	47	11,	5
Isle Saint-Pierre, au Bourg (Terre-Neuve.)	58	31,	2.	46	46,	5.
Isles Burgeo (*Idem.*)	59	50,	0	47	36,	5.
Isle Scatari — Pointe N. E.	61	54,	6	46	02,	0
Isle Scatari — Pointe O.	62	01,	5	45	59,	3
Isle Scatari — Pointe S. E.	61	56,	2	45	59,	4
Lac Maurepas, entrée de la riv. d'Iberville	92	50,	8	30	21,	0
Lac Michigan, Pointe Sud	89	00,	1	42	19,	0
Lac Supérieur — Pointe E.	87	06,	1	47	00,	0
Lac Supérieur — Pointe O.	94	10,	7	45	44,	0
La Heve, Port (Acadie.)	66	35,	5	44	19,	8
La Providence (Rhode-Iſland.)	73	31,	0	41	50,	7.
La Vera Crux (Mexique.)	99	30,	1	19	09,	5.
Le Paracel, Rocher (Golfe du Mexique.)	93	41,	0	23	43,	7
Les Mines, Fort (Acadie.)	66	16,	1	45	04,	6
Lewes-Town (Maryland.)	77	27,	2.	38	47,	5.
Louisbourg (Isle Royale.)	62	12,	2.	45	53,	7.
Marleborougth (Virginie.)	80	15,	9	38	24,	3
Mexico	102	25,	5.	19	56,	6.
Mont-Joli (Eskimaux.)	63	54,	0	50	15,	0
Mont-Réal (Canada.)	75	30,	7	45	47,	1
New York (Etats-Unis.)	76	19,	7.	40	41,	7.
Norriton (Penſylvanie.)	77	49,	3.	40	09,	9.
Nouvelle-Orléans (Louiſiane.)	92	23,	6.	29	57,	8.
Oxfort (Maryland.)	78	45,	0	38	42,	0
Panuco (Mexique.)	100	39,	9	22	59,	5
Pensacola (Floride.)	89	41,	8	30	20,	7
Pentagouet (Nouvelle Angleterre.)	70	22,	6	44	22,	3.

Digitized by Google

NOMS DES LIEUX.	*Diff. des Mérid.* D. M. 10es.	*Latitude.* D. M. 10es.
PHILADELPHIE (Penſylvanie.)	77° . . 35′, 4*	39° . . 56′, 9*
PISCATAWAY (Nouvelle Angleterre.)	72 . . 39, 8	43 . . 07, 0*
POINTE AUX CHEVREUILS (Floride.)	88 . . 02, 6	29 . . 46, 0*
POINTE DE FÉROL (Terre-Neuve.)	58 . . 34, 8	50 . . 57, 9*
POINTE DE FOGUE (Dans l'Iſle de Ter. Neu.)	55 . . 32, 6	49 . . 51, 7
POINTE DE JANCHE (Floride.)	83 . . 50, 2	25 . . 14, 3
POINTE DE LA FLORIDE.	83 . . 15, 7	25 . . 42, 4
POINTE DE LUA (*Idem.*)	85 . . 37, 2	27 . . 29, 8
POINTE DE MENESÈS (*Idem.*)	86 . . 46, 6	39 . . 51, 3
POINTE DE MONTOK (Long-Iſland.)	74 . . 04, 0	40 . . 56, 0
POINTE DES ASIES (Floride.)	84 . . 51, 1	25 . . 37, 6
POINTE DE SCOMINA (Gaſpeſie.)	67 . . 04, 0	47 . . 10, 3
POINTE DES MONTS-PELÉS (Gol. S. Laurent.)	66 . . 58, 0	49 . . 34, 2
POINTE DU GRAND MECATINA (Eskimaux.)	61 . . 02, 0	50 . . 52, 0
POINTE MALA (Mexique.)	83 . . 01, 7	7 . . 31, 2
PORT DAUPHIN (Iſle Royale.)	62 . . 41, 5	46 . . 21, 0*
PORT DES TRÉPASSÉS (Terre-Neuve.)	56 . . 00, 2	46 . . 43, 5*
PORT DU NOUVEL-AN, Cap Sud (Californie.)	116 . . 16, 2	25 . . 01, 7
PORT ROCHELOIS (Acadie.)	67 . . 37, 7	43 . . 39, 5
PORT ROYAL (*Idem.*)	67 . . 39, 2	44 . . 48, 1*
Entrée du Port.	. . . . .	44 . . 49, 0
PRÉSIDIO, Baie Saint-Louis (Mexique.)	98 . . 15, 3	29 . . 16, 7
RHODE-ISLAND, Pointe Sud.	. . . . .	41 . . 28, 8
RIO BRAVO, Entrée (Mexique.)	99 . . 20, 9	26 . . 03, 4
RIO COLORADO, Embouch. (Californie.)	117 . . 08, 1	52 . . 27, 5
RIVIÈRE ARTIGONICHE, Emb. (Acadie.)	64 . . 11, 0	45 . . 47, 6
RIVIÈRE ROUGE, au Confluent (Louiſiane.)	93 . . 00, 9	31 . . 03, 9
RIVIÈRE SAINT-GEORGES, à l'Emb. (Nouv. An.)	70 . . 53, 5	43 . . 56, 7
RIVIÈRE SAINT-JEAN, à l'Emb. (Mexique.)	85 . . 39, 2	11 . . 20, 3
SAINT-AUGUSTIN (Floride.)	84 . . 02, 1	29 . . 51, 8
SAINT-JEAN (Terre-Neuve.)	54 . . 49, 8	47 . . 34, 0*
SAINT-JOSEPH (Californie.)	112 . . 02, 7*	23 . . 03, 7*
SAINT-MARYS (Maryland.)	79 . . 10, 9	38 . . 11, 5
SAINT-THOMAS DE CASTILLE (Mexique.)	92 . . 18, 1½	15 . . 33, 3
SALAMANCA DE BACALAR (Yucatan.)	92 . . 10, 6	17 . . 47, 3
SAULT SAINT-ANTOINE (Louiſiane.)	96 . . 20, 2	44 . . 23, 5
SAVANAH (Géorgie.)	83 . . 35, 7	31 . . 57, 3
TÉCOANTEPEC, à la Barre (Mexique.)	97 . . 46, 4	16 . . 26, 8
TUGELO (Caroline Septentrionale.)	86 . . 28, 5	34 . . 13, 9
WILLIAMSBOURG (Virginie.)	79 . . 33, 6	37 . . 13, 1
WINCHESTER (Penſylvanie.)	81 . . 02, 0	39 . . 27, 3

§. I.

L'Ancien & le Nouveau Mexique, avec la Floride & la Baſſe Louiſiane. N°. 115 & 116.

Depuis Porto-Belo juſqu'à Acapulco, on a trouvé après beaucoup de travail, entre les points que voici, les différences en latitudes ſuivantes.

Porto-Belo	
Pointe Mala	− 2° 02′, 7
Cap Blanco	+ 2° 00′, 6
Cap de los Desolados.	+ 2° 38′, 1
Cap de los Desolados	1° 33′, 4
Cap de los Remedios	2° 43′, 5
Barre de Tecoantepec	0° 51′, 1
Acapulco.	

Afin qu'on puiſſe appercevoir, le peu d'accord en latitude, qu'il y a dans les cartes ſur cette partie, on remarquera, que tandis que M. Bellin ne compte, entre Porto-Belo & la pointe de Mala, qu'1° 40′, M. Popple y met, 2° 54′; tandis qu'entre cette pointe & le cap Blanco, M. Bellin ne met, qu'1° 34′, M. Popple y compte, 2° 36′; entre le cap Blanco & le cap de los Deſolados, Don Antonio de Ulloa, ne conſomme qu'1° 40′, M. d'Anville y trouve, 2° 53′; ſi entre le cap de los Deſolados & le cap de los Remedios, M. d'Anville ne trouve, qu'1° 20′, Don de Ulloa y fait compter, 2° 58′; ſi du cap de los Remedios, juſqu'à la barre de Tecoantepec, Don de Ulloa, ne veut qu'1° 16′, M. d'Anville y met 2° 55′; & tandis qu'entre cette barre au milieu du Canal & Acapulco, M. d'Anville ne conſomme, que 35′, M. Spéer y employe, juſqu'à 1° 46′. La variété de ces latitudes, eſt énorme; pour ſe décider, on a recueilli onze fois, chaque différence, & l'on en a tiré ci-deſſus, celles que l'on croit à très-peu près exactes. La hauteur du pôle, de Porto-Belo étant de, 9° 33′, 9, celle d'Acapulco eſt de, 17° 17′, 9; en conſéquence, il a été facile d'avoir, celles des ſix endroits intermédiaires, mentionnés ci-deſſus.

Les différences en longitudes, entre les mêmes lieux, ont été trouvées, après un travail fort long, comme il ſuit.

Porto-Belo	
Pointe Mala	1° 00′, 0
Cap Blanco	5° 20′, 1
Cap de los Desolados	1° 48′, 5
Cap de los Desolados	3° 11′, 1
Cap de los Remedios	4° 25′, 0
Barre de Tecoantepec	5° 22′, 4
Acapulco.	

On remarquera ſur ces différences, comme ſur celles des latitudes, que lorſque M. Popple ne met, que 31′ de longitude, entre Porto-Belo & la pointe Mala, Don Antonio de Ulloa, y compte 1° 31′; que lorſqu'entre cette pointe & le cap Blanco, M. d'Anville n'uſe que, 4° 27′, Don de Ulloa y employe, 5° 36′; entre le cap Blanco & le cap de los Deſolados, ſi Don de Ulloa, ne conſomme qu'1° 03′, Popple y fait compter, 2° 59′, 5, ſi entre le cap de los Deſolados & le cap de los Remedios, M. Bellin ne conſomme, que 2° 16′, Don de Ulloa y laiſſe compter, 4° 52′; depuis le cap de los Remedios, juſqu'à la barre de Tecoantepec, M. Popple ne veut en longitude que, 3° 19′,5; tandis que M. Spéer y employe, 5° 16′,8; & de cette Barre juſqu'à Acapulco, M. Popple ne conſomme, que 2° 39′, tandis que Don de Ulloa y fait trouver, 6° 48′.

Pour obtenir, les différences en longitudes, auxquelles on s'eſt arrêté, on a laiſſé entrevoir, qu'on ne s'étoit pas contenté, de celles qu'ont donné, immédiatement chaque carte; ces dernières ſeront indiquées par A. Afin de faciliter l'explication, de cette recherche, on a placé pour un moment, le premier méridien ſur Porto-Belo; en conſéquence on a eu les longitudes, d'après ſix ou ſept cartes; on a aſſorti ces longitudes, & dans cet état on a obtenu, leurs différences reſpectives, qu'on déſignera par B. Enſuite on a rendu, les longitudes abſolues, comptées depuis Porto-Belo, les plus égales poſſibles, en ajoutant toujours, à la plus grande longitude d'un lieu; premièrement la plus petite différence, priſes dans la ſuite A, & ſecondement, en prenant cette différence, dans la ſuite B; puis on a ordonné ou aſſorti, ces longitudes, & l'on en a extrait les différences, que l'on repréſentera par C. & par D.

Après cela, on a tranſporté le premier méridien, ſur Acapulco, & l'on a recueilli & aſſimilé les longitudes des cartes; pour lors on en a pris les diffé-

rences, qu'on nommera E. De plus on a comme ci-deſſus, rendu les longitudes, les plus égales qu'on a pu, en ajoutant toujours, la plus grande longitude d'un endroit; premièrement avec, la plus petite différence en longitude, entre cet endroit & le lieu le plus voiſin de la ſuite A; ſecondement avec les différences E, &c. En outre on a formé 6 rectangles, entre Acapulco & Tecoantepec, des plus grandes différences en longitude, par les moindres différences en latitude; puis diviſant chaque produit, par la vraie différence, 51′, 1, en latitude, on a eu encore 6 différences en longitude, entre Acapulco & Tecoantepec. On a de même formé 6 rectangles, entre Porto-Belo & la pointe Mala: on n'a pas tari la ſource, où l'on a puiſé ces différences; les précédentes ont paru ſuffiſantes; on les a réduites à 31, entre chaque point, on les a ordonnées, & la ſomme de chaque colonne, compoſée de 6 des différences, compriſes entre Porto-Belo & Acapulco, a été égalée à, 21° 07′ = 1267′, qui eſt la différence des méridiens, entre ces Villes. Une moyenne entre les 31 ſuites, ainſi préparées, a donné les differences déſirées.

Il convient préſentement de s'occuper, de la longitude d'Acapulco, de Mexico & de la Vera Crux. Pour cela on a formé un triangle, entre ces Villes, dont chaque côté, a été extrait de neuf diſtances, & l'on a trouvé, en faiſant celle d'Acapulco à Mexico de, 1,000 parties, que celle de Mexico, à la Vera Crux étoit de, 1,064, & que la diſtance, de la Vera Crux, à Acapulco étoit de, 1,452; on a calculé que l'angle de ce triangle, qui avoit ſon ſommet ſur Mexico étoit, de 89° 22′; que celui qui étoit appuyé, ſur Acapulco étoit de, 47° 07′, & que celui qui repoſoit, ſur la Vera Crux étoit de, 43° 31′. La différence de latitude, entre la Vera Crux & Mexico eſt, de 47′, 1, & celle qui eſt, entre Acapulco au Fort Diégo & Mexico eſt de, 2° 38′, 2; conſéquemment celle qui eſt, entre Acapulco & la Vera Crux eſt de, 158′, 2 — 47′, 1 = 111′, 1. La différence en longitude, entre Mexico & Acapulco eſt, ſelon nos cartes, à peu près de 36′, qui valent ſur le parallèle moyen, 33^M, 9; cela donneroit l'angle de poſition, de Mexico à l'égard d'Acapulco de, 12° 06′, du Nord vers l'Eſt, & la diſtance abſolue, d'Acapulco à Mexico de, 161^M, 8; en conſéquence celle de Mexico, juſqu'à la Vera Crux ſeroit de, 161^M, 8 × 1,064 = 172^M, 2.

Puiſque l'angle de poſition, entre Acapulco & Mexico ſeroit de, 12° 06′, du Nord vers l'Eſt, le giſſement d'Acapulco, à l'égard de Mexico ſeroit de, 77° 54′, de l'Oueſt vers le Sud; d'ailleurs l'angle du triangle ci-deſſus, appuyé ſur Mexico eſt de, 89° 22′, d'où il ſuivroit, que le giſſement de la Vera Crux, par rapport à Mexico ſeroit l'Eſt, + 180° — 77° 54′ — 89° 22′ = 12° 44′, Sud; cet angle avec la diſtance, 172^M, 2, ne donneroient la différence en latitude, entre la Vera Crux & Mexico que de, 38′, 0, tandis qu'elle eſt de, 47′, 1; cela montre que l'angle de, 12° 06′, a été ſuppoſé trop petit. Faiſons-le de, 14° 36′, alors l'arc du parallèle, entre Acapulco & Mexico ſeroit de, 41^M, 2 = 43′, 8, en longitude; la diſtance d'Acapulco, à Mexico ſeroit de, 163^M, 5, & celle de Mexico, à la Vera Crux ſeroit de, 174^M, 0. L'angle de 12° 06′, étant augmenté de, 2° 30′, celui de, 77° 54′, diminuera de la même quantité, & ſera de, 75° 24′, tandis que celui de, 12° 44′, ſera de, 12° 44′ + 2° 30′ = 15° 14′; cela donneroit, la différence en latitude, entre Mexico & la Vera Crux de, 45′, 8, & l'on auroit dû trouver, 47′, 1: une augmentation, dans la différence en latitude, entre Mexico & la Vera Crux de, 45′, 8 — 38′, 0 = 7′, 8, vient d'une augmentation de, 150′ dans le giſſement de Mexico, à l'égard d'Acapulco; pour une augmentation de, 47′, 1 — 38′, 0 = 9′, 1, qu'il falloit trouver, dans la différence en latitude, entre Mexico & la Vera Crux, de combien augmentera, le premier angle de poſition, 12° 06′? Faiſant la règle de Trois on trouvera, $\frac{150' \times 9',1}{7',8} = 175'$; donc cet angle eſt de, 15° 01′.

En conſéquence; on trouvera l'arc du parallèle, entre Acapulco & Mexico de, 42^M, 4 = 44′, 8, en longitude; on trouvera la diſtance, d'Acapulco à Mexico de, 163^M, 8; celle de Mexico à la Vera Crux de, 174^M, 3, & celle entre la Vera Crux & Acapulco eſt de, 163^M, 8 × 1,452 = 237^M, 8. Le giſſement de la Vera Crux, à l'égard de Mexico, étant à l'Eſt, 12° 44′ + 2° 55′ = 15° 39′, Sud; cet angle avec la diſtance, 174^M, 3, feront trouver l'arc du parallèle entre ees Villes de, 167^M, 8, qui valent, 2° 58′, 1, en longitude. Afin d'obtenir, le giſſement de la Vera Crux, par rapport à Acapulco, on ôtera de 90°, non-ſeulement, 15° 01′, qu'on vient de découvrir, mais encore l'angle de, 47° 07′, qui s'appuie ſur Acapulco, & l'on aura, 90° — 62° 08′ = 27° 52′: cet angle avec la diſtance, 237^M, 8, donne l'arc du parallèle, entre la Vera Crux & Acapulco de, 210^M, 2, qui valent en longitude, 221′, 3 = 2° 41′, 3.

On a ſuppoſé que, la latitude de Mexico étoit de, 19° 56′, 6: on la donnoit comme ayant été obſervée, de 20° 00′, avant l'obſervation, du paſſage de Vénus, en 1769; depuis on ne la faiſoit que de, 19° 54′, 0; on a commencé à la compter

compter de, 19° 55′, 8, en 1788 ; d'ailleurs M. l'Abbé Chappe a obſervé, la latitude de la Vera Crux de, 19° 09′, 5, & dans la Connoiſſance des Temps actuelle, on la fait de, 19° 09′, 6 ; cela feroit la différence des hauteurs, entre la Vera Crux & Mexico, moindre qu'on ne l'a ſuppoſée ici, dans la raiſon de 51 à 52 : alors la différence en longitude de, 178′, 1, qu'on a trouvée, entre la Vera Crux & Acapulco, diminueroit de, 3′, 4, & celle de, 44′, 8, entre Mexico & Acapulco, diminueroit de, 0′, 9 : elles ſeroient donc reſpectivement de, 174′, 7 & de 43′, 9. On a été plus loin ; on a pris ſept fois, les différences en longitude, entre la Vera Crux & Mexico, puis celles entre Mexico & Acapulco ; on les a aſſorties, & l'on a égalé leur ſomme à, 218′, 7 ; on a trouvé leur différence de, 132′, 3 ; d'où l'on a tiré, immédiatement, ces différences en longitude, $\frac{218',7 \pm 132',3}{2} = \begin{matrix}175',5\\43',2\end{matrix}$ D'autres opérations encore, ont fait trouver, 175′, 4 & 43′, 3, qu'on a employés.

Selon le paſſage de Vénus, du 3 Juin 1769, le contact intérieur, fut obſervé à Mexico, par D. D. de Alzate, Gama & Bartholachi, à midi 55′ 35″ ± 1″, la longitude qui en réſulte, pour cette Ville eſt de, 102° 25′, 5, au moins, on l'adopte ; parce que des obſervations, d'éclipſes de Lune & du premier Satellite de Jupiter, faites par Don de Alzate & par M. l'Abbé Chappe, font cette longitude, moindre de 2 ou 3°, tandis que par compenſation, M. Harris la donne auſſi comme obſervée, de 2° plus forte. L'éclipſe de Lune, du 23 Septembre, 1577, obſervée à Saint-Jean de Ulva, très-proche de la Vera Crux, à 7″ 50′ du ſoir, obſervée à Mexico & à los Angeles ; elle fut obſervée à Uranibourg, par Tycho, & par des Mathématiciens, en différentes villes d'Eſpagne, ſpécialement à Madrid, à 2″ 16′ du matin, par Jean Lopez de Velaſco : il réſulte de ces obſervations, que la longitude de la Vera Crux, ſeroit au moins de 100° 27′, à l'Oueſt de Paris (Riccioli, *Géog. Réform.*). On voit dans les Tranſactions Philoſophiques, l'obſervation d'une éclipſe de Soleil, du 11 Mars 1727, par M. Joſeph Harris, & calculée, par M. Halley, d'où l'on conclut la longitude, comptée de Paris, de 100° 13′, 5 : les Eſpagnols y ayant fait des obſervations, en ont déduit cette longitude, de 100° 15′ Oueſt de Paris (Obſervations ſur la carte du Golfe du Mexique, par M. Bellin, 1749.). Cette longitude n'eſt que de, 97° 19′ ſelon M. l'Abbé Chappe, appuyée ſur le rapport d'une horloge marine ; mais peut-on compter, ſur le mouvement de ces machines, ſans en avoir vérifié la marche, depuis Cadix ? On a fait ici dépendre cette longitude, du paſſage de Vénus à Mexico, & de la différence des méridiens, entre ces Villes, diſcutée comme on l'a vu. La longitude, de Saint-Joſeph en Californie eſt de, 112° 02′, 7, & ſa latitude de, 23° 03′, 7 : cette longitude eſt fondée, comme la précédente, ſur le même paſſage de Vénus, par M. l'Abbé Chappe, par Don Vincent Doz & par Don Salvator de Medina ; la latitude a été priſe pluſieurs fois, par les mêmes Aſtronomes.

A la côte de l'Oueſt, de la Californie, eſt le Port du Nouvel-An, découvert en 1685. Le cap Sud de ce Port eſt plus occidental de, 186′ : 240′ : 245′ : 284′ : 306′, & plus ſeptentrional de, 175′ : 129′ : 112′ : 100′ : & 96, que Saint-Joſeph. On a formé cinq rectangles, de ces différences en longitude & en latitude, & afin de rendre, leurs produits ſans moins inégaux, on a diviſé ces rectangles, *graduellement*, par les différences en longitude, & enſuite par celles en latitude, cela a donné de nouveaux facteurs, & les nouveaux rectangles, 199′ × 138′ : 240′ × 120′ : 262′ × 118′ : 284′ × 114′ & 286′ × 109′ ; on a répété ſur ces derniers, la même opération que ci-deſſus, ce qui a donné de nouveaux rectangles, ſur leſquels on a encore répété les mêmes diviſions, & l'on a eu les différences en longitude ſuivantes, 235′, 0 : 251′, 0 : 252′, 5 : 260′, 0 & 262′, 0 ; on a obtenu auſſi les différences en latitude, que voici, 123′ : 122′ : 118′ : 117′ & 116′. On a extrait des premières par un milieu, 4° 13′, 5 en longitude, & des autres on en a tiré, 1° 58′ en latitude ; c'eſt ainſi qu'on a déterminé, la poſition du cap Sud, du Port du Nouvel-An ; mais l'on ne peut répondre, vu le peu d'accord des données, que la latitude ne puiſſe pas augmenter d'1′, 5, & que la longitude ne puiſſe pas diminuer, de quelques minutes.

Le Journal du Vaiſſeau le Saint-Antoine, commandé par M. de Frondat, en 1709, qui a rangé la côte Oueſt, de la Californie, & une partie des côtes occidentales, du Mexique, en revenant de la Chine au Pérou, a fourni pluſieurs remarques intéreſſantes. Le Journal du Capitaine Dampierre, à la Mer du Sud, en 1699, a offert auſſi des obſervations & remarques, ſur la poſition & le giſſement du cap Saint-Lucas, des iſles des Trois Maries, du cap des Courans, & de quelques autres parties, de la côte de la Nouvelle Eſpagne.

Le cap Mendocin à la côte occidentale, de l'Amérique Septentrionale, n'eſt point compris dans cette carte, mais il entre dans nos combinaiſons : on en a pris la latitude, d'après ſept cartes, on a auſſi pris les latitudes aſſorties, entre Saint-Joſeph & ce Cap, on a eu par là, 14 indications de cette

Digitized by Google

hauteur, dont la moyenne ſelon nos méthodes eſt de, 41° 50′. On a eu auſſi, entre Saint-Joſeph en Californie & le cap Mendocin, les ſept différences en longitude ſuivantes, 13° 36′ : 14° 40′ : 14° 45′ : 16° 42′ : 17° 39′ : 18° 12′ & 18° 20′ ; d'où l'on a tiré, 16° 47′, 3. Ajoutant cette quantité à, 112° 02′, 7, longitude de Saint-Joſeph, on aura, 128° 50′, pour celle du cap Mendocin. La différence des hauteurs polaires, entre ce cap & Saint-Joſeph, ſelon les ſept cartes, que l'on employe dans ce cas eſt de, 13° 45′ : 17° 36′ : 17° 46′ : 18° 53′ : 19° 04′ : 19° 15′ & 20° 40. Avec ces différences & celles en longitudes, on a formé ſept rectangles, d'où l'on a encore tiré, la longitude & la latitude du même Cap. On a de plus fait uſage de quelques routes, de Navigateurs Eſpagnols, & l'on a trouvé que le cap Mendocin, giſſoit par rapport à Saint-Joſeph au Nord, 37° 13′, 5 ± 1° 06′, 5, Oueſt ; cet angle avec la différence en latitude, ont auſſi donné, les différences en longitude ſuivantes, 17° 34′ : 16° 53′ & 16° 35′. On a encore pris la différence & la ſomme communes, des différences en longitudes & en latitudes, entre Saint-Joſeph & le cap Mendocin ; cela a donné de nouveau, la longitude & la latitude de ce Cap. Le milieu entre ces grandeurs, ſelon nos méthodes, ſeroit la latitude & la longitude, un peu moindres qu'on ne la compte ici ; mais le réſultat des 14 latitudes, naturelles & aſſorties, quoiqu'iſolé, a paru mériter la préférence ; alors la différence des longitudes eſt, à très-peu près, conforme à celle qui vient des rectangles. S'il y a quelque doute ſur cette poſition, c'eſt au temps à lever le voile qui la couvre.

L'embouchure de Rio Colorado, dans la Mer Vermeille, eſt par la latitude de, 32° 37′, 5, & par la longitude de, 117° 08′, 1. On a eu la latitude, en aſſortiſſant & en égalant, les différences en latitude, priſes d'après huit cartes, entre le cap Mendocin, Rio Colorado & Saint-Joſeph ; on a trouvé, tout calcul fait, $\frac{9°\,12′,5}{9°\,33′,8}$, pour ces différences. On a trouvé de même, les différences en longitude, reſpectives ſuivantes, $\frac{1°\,01′,4}{11°\,41′,9}$. Les Eſpagnols, qui reconnurent la Californie, la repréſentèrent comme une preſqu'Iſle ; on crut qu'ils s'étoient trompés, & que c'étoit une Iſle : cette erreur ſubſiſta, juſqu'à ce que le P. Kino Jéſuite, en 1701 paſſa par terre, du Mexique dans la Californie, & vit que c'étoit en effet une preſqu'Iſle ; il y en a une deſcription & une carte, dans les Lettres Edifiantes. En combinant pluſieurs cartes, on a trouvé que le plus étroit, de l'entrée de cette preſqu'Iſle, ſitué par 29° 30′, de latitude, avoit 81^{M}, de largeur.

On a formé un triangle, entre Saint-Joſeph en Californie, el Paſſo ſur Rio del Norte, & le Col du Lac Saint-Joſeph, ſur la côte de l'Oueſt, du Golfe du Mexique, par la longitude de, 98° 54′, 8, & 28° 08′, 7, de latitude : en combinant les côtés pris ſur pluſieurs cartes, on a découvert que l'angle de ce triangle, qui s'appuye ſur el Paſſo eſt de, 102° 51′ ; celui qui repoſe ſur le Col du Lac Saint-Joſeph, eſt de 42° 35′, & celui qui a ſon ſommet, ſur Saint-Joſeph en Californie eſt de 34° 34′. On a ſuppoſé ce triangle, inſcrit dans un cercle, de là vient qu'on a exprimé, les côtés de ce triangle, par le double du ſinus de l'angle oppoſé, le rayon étant de 1000 parties ; cela a donné le côté, entre Saint-Joſeph en Californie, & le Col du Lac Saint-Joſeph, de 1950 parties ; le côté, entre Saint-Joſeph en Californie & el Paſſo, de 1353, & le côté entre el Paſſo & le Col du Lac Saint-Joſeph, de 1135. Il ne s'agit plus maintenant, que de faire la diſtance, depuis Saint-Joſeph en Californie, juſqu'au Col du Lac Saint-Joſeph, de 1950 parties, & avec une ouverture, de 1353 parties, priſe ſur cette échelle, & de Saint-Joſeph pour centre, décrire un arc vers el Paſſo ; puis d'une ouverture, de 1135 parties, de la même échelle, & du Col Saint-Joſeph pour centre, décrire un autre arc, qui coupera le premier, à la poſition d'el Paſſo. Pour vérifier ce procédé, on prendra 1000 parties, de la même échelle ; puis des centres, de Saint-Joſeph en Californie & du Col du Lac Saint-Joſeph, on décrira vers le Sud deux arcs, qui marqueront par leur interſection, le centre du cercle circonſcrit ; de ce point & avec la même ouverture, on décrira un arc vers el Paſſo, il doit paſſer ſur le même point, que les deux autres : on a déja fait uſage de cette conſtruction.

La ligne qu'on a menée, depuis Saint-Joſeph en Californie, juſqu'au Col du Lac Saint-Joſeph, coupe le bord oriental de la Mer Vermeille : on a pris d'après ſix cartes, les différences en longitude & en latitude, entre Saint-Joſeph & ce point de la côte de l'Eſt ; entre ce même point & le Col du Lac Saint-Joſeph, & même entre ce Col & la Nouvelle-Orléans ; on a aſſorti & égalé, les différences en longitude à, 1179′, 1, qui eſt la différence des méridiens, entre la Nouvelle-Orléans & Saint-Joſeph en Californie, & l'on en a extrait, les longitudes du point indiqué, de la côte Orientale de la Mer Vermeille & du Col du Lac Saint-Joſeph : on a auſſi aſſorti & égalé, les différences en latitude, à, 414′, 1 ; c'eſt la différence de hauteur, entre la Nouvelle-Orléans & Saint-Joſeph en Californie, & l'on en a déduit, les latitudes des mêmes lieux.

Retournons à Porto-Belo, & partant de cette

Ville, déterminons les principaux points, de la côte Occidentale, du Golfe du Mexique, juſqu'à la Vera Crux: on a obtenu à la ſuite d'un long travail, les différences en latitudes que voici, entre les points ſuivants.

Porto-Belo	1° 46′, 4
Riviere Saint-Jean, à l'emb.	3° 29′, 3
Cap Gratias a Dios	1° 15′, 7
Cap Honduras	−0° 32′, 0
Saint-Thomas de Castille	2° 14′, 0
Salamanca de Bacalar	3° 21′, 4
Cap Catoche	−0° 22′, 4
Cap Desconocida	−2° 36′, 2
Isle de Port-Royal, mil. du Can.	0° 59′, 9
La Vera Crux.	

Afin d'avoir ces différences, on les a obtenues onze fois, tant par les latitudes, offertes naturellement par les cartes, que ſuivant leurs latitudes aſſorties; on les a aſſimilées & égalées à, 575′, 6, qui eſt la différence de hauteur, entre la Vera Crux & Porto-Belo; mais l'on ne s'eſt pas contenté même, du milieu pris ſuivant nos méthodes, entre ces différences. La hauteur de différents points, a encore été référée, à celles des points voiſins: par exemple on a fait dépendre, la latitude de l'iſle de Port Royal, au milieu du canal, qui limite l'Yucatan, de celles de la Vera Crux & du cap Deſconocida, & l'on a trouvé, 18° 09′, 7; on l'a référée, à celle de la Vera Crux, & l'on a eu, 18° 10′, 0; on l'a déduite de celle du cap Catoche, & l'on a encore obtenu, 18° 10′, 0; on l'a rapportée, à celles du cap Catoche & de la Vera Crux, & l'on a eu, 18° 10′, 1; on l'a fait dépendre, de celle du cap Deſconocida, ce qui a donné, 18° 10′, 3; la latitude moyenne de ce point, ſelon les cartes, ſans aucune préparation eſt de, 18° 14′, 7; & cette hauteur étant rapportée, à celle de Salamanca de Bacalar eſt de, 18° 15′, 5; par un milieu, ſuivant la plus laborieuſe de nos méthodes, on a 18° 10′, 1, qui ne differe preſque pas, de celle qu'avoient donnée, les onze ſuites de différences. On a de même rapporté cinq fois, aux points environnans la hauteur polaire, de Salamanca de Bacalar, & l'on a eu, 17° 41′, 8: 17° 43′, 0: 17° 48′, 3: 17° 48′, 7 & 17° 56′, 5, qui donnent par un milieu, 17° 47′, 4; cette latitude n'eſt plus grande, que d'$\frac{1}{10}$ de minute, que celle qu'on a trouvée auparavant. On a vérifié ainſi la latitude, de pluſieurs autres points de cette Côte.

Voici les différences en longitude, entre les mêmes points.

Porto-Belo	3° 37′, 5
Riviere Saint-Jean	−0° 46′, 4
Cap Gratias a Dios	3° 33′, 9
Cap Honduras	3° 51′, 4
Saint-Thomas de Castille	−0° 07′, 4
Salamanca de Bacalar	2° 16′, 3
Canal a l'E. de Port-Royal	5° 03′, 2
La Vera Crux.	

Pour obtenir ces différences, il n'a pas ſuffi de les aſſortir & de les égaler: la ſomme des plus foibles, s'eſt rencontrée moindre qu'il ne la falloit, dans la raiſon de 3 à 4 au moins, & celle des plus grandes, s'eſt rencontrée plus forte, qu'on ne la déſiroit, au moins dans le rapport de 7 à 5. Afin de diminuer ces écarts, on a fait mouvoir le méridien, de Porto-Belo du Nord vers l'Eſt, pour les ſuites, qui ſont en défaut ſur la longitude, & du Nord vers l'Oueſt, pour celles qui ſont en excès ſur cet élément, de manière que l'arc du parallele, à la hauteur de la Vera Crux ſoit de, 17° 28′, 3, qui eſt la différence des méridiens, entre ces deux Villes; ce mouvement angulaire du méridien, produit d'autant plus d'effet ſur un lieu, que l'arc du méridien, compris entre ce lieu & Porto-Belo, où eſt ſuppoſé le centre du mouvement, eſt plus grand; ce mouvement a donné, de nouvelles poſitions, aux points compris entre Porto-Belo & la Vera Crux.

Enſuite on a ſuppoſé que, le centre du mouvement du méridien, étoit ſur la Vera Crux; on l'a fait mouvoir au Sud, vers l'Oueſt ou vers l'Eſt, juſqu'à ce que pour chaque ſuite en longitude, l'arc du parallele compris, entre les méridiens des deux Villes, & à la hauteur de Porto-Belo fût de, 17° 28′, 3, comme ci-deſſus: ce mouvement du méridien, eſt plus ſenſible pour un lieu, à meſure

que, la différence de latitude, entre ce lieu & le centre du mouvement eſt plus grande : en conſéquence du calcul, que ces déplacemens du méridien, ont exigé, on a encore découvert, de nouvelles poſitions, aux endroits de la Côte, ſitués entre la Vera Crux & Porto-Belo.

Afin d'augmenter le nombre des données, on a rendu les longitudes abſolues, comptées du méridien de Porto-Belo, les plus égales qu'on a pu, en joignant conſtamment, à la plus grande longitude d'un endroit, la plus petite différence en longitude, entre cet endroit & la longitude du point le plus voiſin, ou en ôtant, lorſque cela étoit néceſſaire, les plus grandes différences, des plus grandes longitudes, ainſi qu'on l'a pratiqué, ſur la Côte oppoſée, entre Porto-Belo & Acapulco ; puis on a aſſimilé ces longitudes, & alors on en a extrait les différences. On a ſuivi le même procédé, en partant de la Vera Crux, pour aller à Porto-Belo ; puis on a aſſimilé & égalé toutes ces différences, & un milieu a donné, celles qui précèdent ou à très-peu près. Pour vérifier les longitudes, qui en réſultent, on a découvert par d'autres voies, la longitude, de quelques-uns des lieux précédens, par exemple, celle de Salamanca de Bacalar ; on l'a rapportée à différens points, & l'on a trouvé, 92° 02′, 8 : 92° 07′, 7 : 92° 09′, 2 : 92° 12′, 5 : 92° 17′, 0 & 92° 20′, 5, dont le milieu ſelon nous eſt de, 92° 10′, 6. Cette longitude a diminué très-peu, la différence des méridiens, entre Salamanca & l'iſle de Port Royal : cette diminution n'a pas exigé, que l'on corrigeât les autres différences.

Si l'on n'a point enchaîné, dans la ſuite précédente, le cap Catoche ni le cap Deſconocida, c'eſt qu'ils ont été placés par leur longitude, en traitant de l'iſle de Cuba. Vers le Nord-Oueſt de l'Yucatan, il y a pluſieurs iſlots, bancs de ſable & rochers, parmi leſquels Dampierre fut engagé ; entre ces objets, on a déterminé la poſition, de l'écueil qui eſt le plus au Nord, c'eſt le Paracel ; on a fait dépendre ſa longitude, de celle du cap Deſconocida & de celle de l'iſle de Port Royal, & l'on a trouvé que cet écueil étoit par, 93° 41′, 0. La latitude du Paracel ou Pracel, eſt par un milieu ſelon nos cartes de, 23° 44′, 6 ; cet écueil étant rapporté, au cap Deſconocida, eſt par la hauteur de, 22° 52′, 9 ; étant référé à celle du milieu du canal, de l'iſle de Port Royal, il eſt de, 23° 42′, 1 ; en la faiſant dépendre, de celle du cap Catoche, la latitude du Paracel eſt de, 23° 38′, 7, & en la rapportant, à celle de la Vera Crux, la hauteur polaire de cet écueil eſt par, 23° 43′, 7 : on trouve auſſi la même par un milieu.

On a conſulté avec avantage, les remarqu & obſervations, du Capitaine Dampierre, ſur l'Yucatan, depuis le cap Catoche, en paſſant par le cap Deſconocida, par la baie de Campêche & par le Port Royal ; puis de là juſqu'à la Vera Crux. Ce Capitaine a ſéjourné trois ans, dans la baie de Campêche, d'où il a fait deux voyages à la Vera Crux, en rangeant la Côte.

On va continuer la deſcription, de la côte du Golfe du Mexique, depuis la Vera Crux, juſqu'à la Nouvelle-Orléans. On a déterminé ſur cette partie, les longitudes & les latitudes, de Panuco, de Rio Bravo à ſon embouchure, du Col du Lac Saint-Joſeph, du Preſidio Saint-Louis & du cap del Norte ; ces déterminaiſons, ſont extraites chacune de dix données, ſoumiſes à des opérations analogues, à celles qu'on a déja vu pluſieurs fois : on croit avoir les latitudes, aſſez exactement ; les longitudes ſont un peu moins sûres, il y en a qui peuvent s'éloigner du vrai, au plus de 6′ ; le Col du Lac Saint-Joſeph, ayant été référé d'abord, à la Nouvelle-Orléans & à Saint-Joſeph de Californie, & enſuite à la Vera Crux & à la Nouvelle-Orléans, ne doit pouvoir s'écarter du vrai, que de 3′. La diſcordance des cartes & des autres données, ne nous a pas permis plus de préciſion : ce déſaccord vient, de ce qu'on a peu fréquenté cette Côte. On n'a guères de Voyageurs François, dans ces parages, que M. de la Salle, qui y fit un établiſſement, où il fut tué en 1685, & le Journal du Capitaine Béranger, envoyé par la Compagnie des Indes, en 1720, pour mieux reconnoître la baie Saint-Bernard.

Arrivé à la Nouvelle-Orléans, on ne quittera pas cette Ville, ſans y avoir enchaîné, quelques points des environs. On a lié cette Ville avec la Havanne, en traitant de l'iſle de Cuba. Relativement à la Nouvelle Orléans, pour arrêter la Baliſe, Fort ruiné aux bouches du Miſſiſſipi, on a pris onze fois les différences, tant en longitude qu'en latitude, entre ces lieux ; on a pris auſſi le même nombre de fois, la diſtance entre ces points, & le triangle moyen entre les onze, a donné la poſition de la Baliſe. On a eu ſept fois l'hypothénuſe, de même que la différence en latitude, dans le triangle rectangle formé, entre la Nouvelle-Orléans & l'entrée de la rivière Iberville, dans le lac Maurepas : le triangle moyen a donné, la différence en longitude de, 27′, 1, & la différence en latitude de, 23′, 2 : cela donne la latitude, de cette entrée de, 30° 21′, 0, & ſa longitude de, 92° 50′, 8. De là juſqu'au confluent, de la rivière Rouge, dans le Miſſiſſipi, on a trouvé d'après 6 données, qu'il y avoit, 1° 10′, 1, en longitude, & + 42′, 9, en latitude : (Voyez la Table.) M. le Sueur, un de nos pre-

miers Voyageurs, en Louiſiane, feroit la hauteur polaire de ce confluent, plus grande de 6.

En s'appuyant d'un côté, ſur la Nouvelle Orléans, & de l'autre ſur Saint-Auguſtin en Floride, on a déterminé entre ces deux termes, l'iſle Dauphine aux ruines du Village; l'entrée de la Mobile à la pointe aux Huîtres; Penſacola au Fort; la baie de Sainte-Roſe au cap de l'Eſt; la pointe aux Chevreuils dans la baie Saint-Joſeph, pointe dont la latitude, a été obſervée, & la pointe de Menesès, qui eſt le cap Oueſt, de la rivière d'Apalache. Pour cela on a aſſorti & égalé la ſomme, des différences particulières en longitude, entre chaque point indiqué, on l'a égalé dis-je à, 501′, 5, qui eſt la différence totale, en longitude, entre la Nouvelle-Orléans & Saint-Auguſtin, puis par un milieu on en a tiré, les vraies différences cherchées: ſi leur exactitude, dépend du nombre des données, on doit prévenir, qu'elles ſont extraites chacune de, 12 différences particulières. Les latitudes des lieux précédens, viennent à peu près, d'un même nombre de données; elles ſont aſſujetties, à celles de Saint-Auguſtin, qui dépend de 13 indications, & à la latitude, de la Nouvelle-Orléans, obſervée par M. Baron: on a aſſujetti en outre, ces latitudes à la hauteur obſervée, de la pointe aux Chevreuils: on remarquera ſur ces latitudes, que celle de l'iſle Dauphine indiquée, de 30° 17′, par le P. Laval, ne s'eſt trouvée ici que de, 30° 12′, 6. Sur cette Côte on a fait uſage, des remarques du P. de Charlevoix, Jéſuite; c'eſt ſur ſes obſervations qu'on a placé, l'iſle des Chiens qui a 9 à 10 lieues de long.

De la pointe de Menesès, on eſt deſcendu, dans la preſqu'iſle de la Floride, où l'on a d'abord arrêté, la longitude de la pointe de Lua, placée au Nord de l'entrée de la baie du Saint-Eſprit; pour cela on a référé cette pointe, à celle de Menesès & au cap Canaveral, d'après dix indications, & l'on a trouvé, 69′, 4, de la pointe de Menesès à celle de Lua, & 150′, 9, depuis cette dernière, juſqu'au cap Canaveral: on a conſtaté la longitude, de la pointe de Lua, en la rapportant, à différens points des environs.

Cette pointe eſt plus vers l'Oueſt, que celle des Aſies de, 46′, 1; celle-ci plus occidentale, que celle de Janche de, 60′, 9, & cette dernière auſſi plus à l'Oueſt, de 34′, 6, que celle de la Floride, chacune non-ſeulement, d'après 8 différences en longitude, aſſorties & égalées; mais encore ſuivant, la ſomme & la différence des longitudes: 1°. entre la pointe de Lua & celle des Aſies, & entre cette dernière & la pointe de Janche; 2°. d'après la ſomme & la différence, entre la pointe des Aſies & entre cette dernière, & celle de la Floride; 3°. ſelon la ſomme & la différence, entre la pointe de Lua & celle des Aſies, & entre la pointe de Janche & celle de la Floride: cela donne de nouveau deux fois, chacune des différences cherchées. Soit nommée g, la plus grande ſomme des longitudes; m la moyenne & p la plus petite; on aura encore, la différence en longitude, entre la pointe de Lua & la pointe des Aſies, par la propriété de trois ſommes, compoſées chacune de deux grandeurs, on aura dis-je, cette différence $= \frac{g+p-m}{2}$, la différence entre les pointes des Aſies & de Janche $= \frac{g+m-p}{2}$, & entre les pointes de Janche & de la Floride, $\frac{p+m-g}{2}$. De plus on a pris l'angle de poſition, entre la pointe de Lua & celle des Aſies, lequel avec la différence des hauteurs, a donné encore, la différence de longitude, entre ces points. On a en outre, lié cette pointe à la Havanne, par la méthode des rectangles; de même que les pointes de Janche & de la Floride: cette dernière eſt par ce moyen, plus orientale que la Havanne, de, 58′, 4, ou très-peu moins.

Pour arrêter la latitude, des lieux précédens, on a d'abord raſſemblé celles, des pointes des Aſies & de Janche, ſelon les cartes, en y joignant les latitudes aſſorties, dépendantes de la Havanne & de la pointe de la Floride, on a trouvé par là, 24 fois chaque latitude; un milieu ſuivant nos méthodes, a donné la hauteur du pôle, de la pointe de Janche de, 25° 14′, 3, & celle de la pointe des Aſies de, 25° 37′, 5. On a fait dépendre, la latitude de la pointe de Lua, de celle de la pointe de Menesès, & de celle de la pointe des Aſies, dont la différence eſt de, 253′, 7. L'arc du méridien, entre la pointe de Lua & celle de Menesès eſt de, 141′, 5, c'eſt l'antécédent moyen, provenant de 19 rapports, formés par les différences des latitudes, tant naturelles qu'aſſorties, & l'arc de ce cercle, entre la pointe de Lua & celle des Aſies eſt de, 112′, 2; c'eſt le conſéquent moyen des mêmes rapports: ainſi la latitude de la pointe de Lua, ſi elle n'eſt pas exacte, eſt à très-peu près de, 17° 29′, 8. Par une ſuite de ce travail, la partie occidentale, du plus grand iſlot des Tortues ſèches eſt à, 85° 26′, de longitude, & par 24° 30′, de latitude: cela eſt conforme aux giſſemens & aux diſtances trouvées, depuis l'iſle aux Vaiſſeaux & depuis la Baliſe, juſqu'aux Tortues ſèches, par les Vaiſſeaux la Badine, en 1698; la Somme, en 1731; la Gironde, en 1735; l'Orox, en 1737; la Gloire, en 1739, &c.

Ayant arrêté quelques points, du bord occidental, de la preſqu'iſle de la Floride, on va en déter-

Digitized by Google

miner quelques-uns, du bord oriental. La latitude, de la pointe de la Floride eſt de, 25° 42′, 4, par un milieu entre 21 hauteurs, extraites tant des cartes, que des latitudes aſſorties & rapportées à la Havanne : la longitude de cette pointe, a été trouvée ci-deſſus. De là juſqu'à Saint-Auguſtin, on a formé 10 rectangles, dont le moyen par nos méthodes eſt de, 11634 *Mm* : la différence en latitude, entre ces lieux eſt de, 29° 51′, 8 — 25° 42′, 4 = 249′, 4 ; ainſi la différence des longitudes eſt de, $\frac{11634}{249,4}$ = 46′, 6. La longitude, de la pointe de la Floride étant de, 83° 15′, 6, celle de Saint-Auguſtin ſera de, 84° 02′, 2. On a fait dépendre cette longitude, de celle de la Havanne & de celle du cap François ; de celle du cap François & de celle de la Nouvelle-Orléans ; de celle de la Nouvelle-Orléans & de celle de la Havanne. On l'a auſſi référée à Philadelphie, à New-York, à Boſton, & conjointement tantôt à la Havanne, tantôt à la Nouvelle-Orléans & tantôt au cap François : les premières de ces combinaiſons, ont donné une longitude plus forte, à Saint-Auguſtin, & les dernières l'ont fait trouver plus foible ; mais par un milieu, elles placent Saint-Auguſtin par, 84° 02′, 1.

La différence en latitude, entre la ville de Saint-Auguſtin & le cap Canaveral eſt de, 94′, 2, & entre ce cap & la pointe de la Floride elle eſt de, 155′, 2, l'une & l'autre conclues de 18 rapports, formés des différences de hauteurs, provenant des latitudes, tant naturelles qu'aſſorties, & enſuite corrigées & égalées, à l'arc du méridien compris, entre la pointe de la Floride & Saint-Auguſtin. On a pris les différences en longitude, entre Saint-Auguſtin & le cap Canaveral, puis celles entre ce cap & la pointe de la Floride ; on a trouvé pour l'une, 55′, 8, & pour l'autre, 9′, 3, chacune d'après 10 données : cela donne la longitude, du cap Canaveral de, 83° 06′, 3. On a découvert, par quatre autres combinaiſons, la longitude de ce cap ; & en prenant un milieu, entre les cinq réſultats, on a finalement eu, cette longitude de, 83° 07′, 6.

Pour déterminer différentes poſitions, du contour de cette preſqu'Iſle, ſpécialement celle, de la ville de Saint-Auguſtin, Capitale de la Floride Orientale, on n'a pas épargné le travail ; ſi les cartes dont on s'eſt ſervi, s'éloignent quelquefois beaucoup, les unes des autres, c'eſt que quand on en employe un grand nombre, on les trouve rarement plus d'accord entre elles ; ſi d'un côté, cette diſcordance augmente le travail, de l'autre, du choc des déterminations, de divers Auteurs, il naît des étincelles, qui éclairent le Géographe. Il y avoit des meſures itinéraires, dans l'Empire du Mexique : lorſque les Eſpagnols en firent la conquête, au commencement du XVIe. ſiècle ; ils ne nous ont pas conſervé ces meſures : la lieue légale de Caſtille, eſt la meſure itinéraire commune, du Mexique. Les autres Nations Européennes, ont à cet égard, agi de même dans leurs établiſſemens.

§. II.

Les Etats Unis, de l'Amérique Septentrionale. N°s. 117 & 118.

De Saint-Auguſtin en Floride, on eſt allé à Philadelphie, dont la poſition eſt déterminée, par diverſes obſervations faites, lors du paſſage de Vénus, en 1769 ; & par la méthode des rectangles, on a déterminé entre ces deux Villes, le Nord de l'iſle Amélie, Savanah, Beaufort, le cap Carteret, le cap Fear, le cap Lookout, le cap Hatteras, Edenton & le cap Henri. Pour ſe tenir dans ce trajet, à la latitude convenable, on avoit une obſervation, de la hauteur de, 33° 03′, par le travers & à peu de diſtance du cap Carteret ; on s'eſt aidé encore, de quelques autres hauteurs, obſervées ſur cet eſpace.

Quittons le rivage pour nous occuper, de la poſition de la ville de Tugelo, ſur la Riviere du même nom, dans l'Oueſt de la Caroline. La latitude de cette Ville eſt de, 34° 09′, ſelon M. d'Anville ; de, 34° 13′, 2, ſuivant M. Mitchel, & de, 34° 27′, 5, ſelon M. Mouzon ; la différence de, 18′, 5, de la plus grande à la moindre de ces hauteurs, invite à rechercher quelle eſt la véritable. Selon cinq indications, Tugelo eſt plus Nord que le cap Fear de, 23′, 8 ; le cap Fear a été trouvé, par la hauteur de, 33° 50′, 4 ; ainſi Tugelo ſeroit par, 34° 14′, 2. Cette Ville eſt plus au Nord que le cap Carteret, d'1° 11′, 8, d'après cinq indications, le cap Carteret a été établi à, 33° 02′, 8 ; en conſéquence Tugelo ſeroit par, 34° 14′, 6. Cette Ville eſt plus Nord que celle de Beaufort, d'1° 48′, 0, ſelon 6 indications ; la hauteur du pôle de Beaufort, a été arrêtée à, 32° 24′, 4, par conſéquent, celle de Tugelo ſeroit de, 34° 12′, 4. Cette Ville eſt plus Nord que Savanah de, 2° 16′, 7, d'après cinq indications ; la latitude de Savanah, a été trouvée de, 31° 57′, 3 ; conſéquemment Tugelo ſeroit par, 34° 14′, 0. Joignant aux quatre combinaiſons précédentes, les trois hauteurs qu'on a ſur Tugelo, & prenant un milieu ſuivant nos méthodes, on aura, 34° 13′, 9, pour la vraie latitude de cette Ville.

Par un moyen analogue, on a déterminé, la longitude de Tugelo. Il y a d'après d'amples recherches, depuis le cap Fear juſqu'à cette Ville, 316′, 0 : 316′, 9 : 320′, 0 ! 323′, 0 ! 325′, 0 ;

Digitized by Google

328′, 0 & 331′, 4 : c'eſt par un milieu tout au plus, 321′, 4. Du cap Carteret à Tugelo, il y a de même, 270′, 5 : 274′, 2 : 276′, 9 : 277′, 1 : 279′, 9 : 283′, 4 & 289′, 4 : c'eſt par un milieu au plus, 278′, 1. De la ville de Beaufort, à celle de Tugelo il y a, 191′, 6 : 192′, 4 : 194′, 1 : 194′, 7 : 195′, 1 : 195′, 3 : 196′, 2 : 198′, 3 & 202′, 2 : on trouve au plus par un milieu, 195′, 1. De Savanah à Tugelo il y a, 172′, 8 : 173′, 2 : 176′, 3 : 176′, 3 : 177′, 2 : 178′, 7 & 182′, 2 : cela donne par un milieu au moins, 176′, 1. De là on déduit reſpectivement, la longitude de Tugelo de, . . .

81° 00′, 9 + 5° 21′, 4 = 86° 22′, 3 . . . . 81° 49′, 0 + 4° 38′, 1 = 86° 27′, 1.
83° 13′, 6 + 3° 15′, 1 = 86° 28′, 7 . . . . 83° 35′, 7 + 2° 56′, 1 = 86° 31′, 8.

c'eſt entre les quatre par un milieu, 86° 28′, 5, pour cette longitude.

Retournons au cap Henri, & entretenons-nous, de la baie de Cheſapeak. La nature ſemble avoir pris plaiſir, à découper & feſtonner les contours de ſes rivages. On a d'abord conclu, les latitudes des points ſuivans, Williamsbourg, Delaware, Saint-Marys, Marleborought, Oxford, Alexandria, Annapolis & Baltimore, & cela par une moyenne, entre les hauteurs des cartes, réferées à la hauteur du cap Henri & à celle de Philadelphie, qui a été bien obſervée. Enſuite on a pris un milieu, entre les différences des latitudes mêmes, de chaque Géographe, & l'on en a tiré, les hauteurs de chaque point. Après cela, on a aſſorti les latitudes des cartes, & ayant égalé leurs différences à, 176′, 7, qui eſt l'arc du méridien compris, entre le parallèle du cap Henri & celui de Philadelphie; on en a déduit de nouveau, la latitude des points qu'on a choiſis : on a encore pris un milieu, entre les différences des latitudes, tant naturelles qu'aſſorties, & l'on en a encore extrait les hauteurs de ces points. On a de plus aſſorti ces différences, puis on les a égalées à, 176′, 7, & l'on a fait évanouir, la plus diſparate des données, en lui ſubſtituant un milieu : on a enſuite aſſorti, & égalé ces différences, & l'on en a fait évanouir, la plus défectueuſe : on a recommencé cette opération, juſqu'à ce que l'on ſoit parvenu à des différences fixes, & l'on en a conclu de nouveau, les latitudes des lieux adoptés. Enfin par un milieu, entre les déterminations précédentes, on a eu les latitudes, que l'on voit dans la Table.

Afin d'obtenir les longitudes, des lieux précédens, on a d'abord fait dépendre, celle de Marleborought, des différences en longitude, entre cette Ville & le cap Henri, & de celle de ce Cap à Philadelphie : on a trouvé d'après ſix rapports celui de, 1° 33′, 3 à 1° 05′, 2; or le cap Henri eſt par, 78° 40′, 6, donc Marleborought eſt par, 80° 15′, 9. De quatre rapports, des différences en longitude, entre Marleborought & Alexandria, & de celles qu'il y a entre Alexandria & le cap Henri, on a tiré celui de, — 17′, 45 à + 1° 17′, 85; ainſi Alexandria eſt, par la longitude de, 79° 58′, 4½ : d'ailleurs ayant formé ſix rapports, des différences des méridiens compriſes, entre Philadelphie & Alexandria, & entre Alexandria & Marleborought, on a trouvé le rapport de, + 143′, 0 à — 17′, 5 : c'eſt pourquoi Philadelphie étant par, 77° 35′, 4, de longitude, Alexandria ſera par, 79° 58′, 4. On a de même formé quatre rapports, des différences des méridiens, entre Alexandria & Delaware, & entre Delaware & le cap Henri; on a trouvé pour rapport moyen celui de, — 13′, 2 à + 64′, 2; par conſéquent Delaware a de longitude, 79° 45′, 2. Pour conſtater cette longitude, on a formé quatre rapports, des différences des méridiens, entre Marleborought & Delaware, & entre ce lieu & le cap Henri, & l'on a trouvé le rapport moyen de, — 30′, 9 à + 64′, 4; conſéquemment Delaware eſt à, 79° 45′, 0. On a de plus d'après ſix rapports formés, par la différence des méridiens, entre Delaware & Philadelphie, & entre Marleborought & Delaware, ſelon leſquels on a obtenu celui de, + 129′, 6 à — 30′, 9; cela donne encore, 79° 45′, 0, de longitude à Delaware. En outre on a formé ſix rapports, des différences en longitude, entre Philadelphie & Delaware, & entre Delaware & Alexandria, qui ont donné celui de, + 129′, 7 à — 13′, 3 : donc Delaware a de longitude, 79° 45′, 1, à laquelle on s'arrêtera avec confiance.

On a eu quatre rapports, des différences des méridiens compriſes, entre Delaware & Williamsbourg, & entre cette Ville & le cap Henri, ils ont donné celui de, + 52′, 8 à 11′, 7; cela poſe Williamsbourg par, 79° 33′, 4. On a formé ſix rapports, des différences des méridiens, entre Annapolis & Philadelphie, & entre Annapolis & Alexandria, on a obtenu le rapport de, + 108′, 1 à — 34′, 9 : en conſéquence, la longitude d'Annapolis ſera de, 79° 23′, 5. Des différences en longitude, entre Philadelphie & Saint-Marys, & entre cette dernière Ville & Marleborought, on a obtenu ſix rapports, dont on a extrait celui de, + 95′, 6 à — 64′, 9; donc Saint-Marys eſt par, 79° 11′, 0. Entre Annapolis & Baltimore, & entre cette dernière Ville & Philadelphie, on a auſſi eu ſix rapports, des différences en longitude, qui ont fait découvrir celui de, + 82′, 7 à — 25′, 4; donc

Baltimore eſt par, 78° 58′, 1. Des différences en longitude, entre Annapolis & Oxford, & entre Oxford & Philadelphie, on découvre, d'après ſix rapports, celui de, — 38′, 4 à 69′, 7; donc Oxford eſt par, 78° 45′, 1. Pour s'aſſurer davantage de cette longitude, des différences des méridiens, entre S. Marys & Oxford, & entre Oxford & Philadelphie, on a obtenu ſix rapports, qui voiloient celui de — 26′, 3 à + 69′, 3: conſéquemment Oxford eſt par, 78° 44′, 7. De plus entre Baltimore & Oxford, & entre cette Ville & Philadelphie, on a eu ſix rapports, qui recéloient celui de, — 13′, 5 à + 69′, 2; donc Oxford eſt par, 78° 44′, 6. Prenant un milieu entre les trois réſultats, on aura à un quart de minute près, 78° 45′, pour la longitude cherchée.

Allons plus avant dans le continent, afin d'y déterminer les poſitions, de Wincheſter & du fort du Queſne. Les différences en longitude, entre Wincheſter & Philadelphie, étant multipliées par, le coſinus de la latitude moyenne, & rendant autant qu'il ſe peut, ces différences réciproques, à celles des latitudes entre ces Villes, on a obtenu neuf rectangles, de cette forme, $d\cos.h \times D = MM$, où d repréſente la différence en longitude, D celle des latitudes, h, déſigne la hauteur ou latitude moyenne, & MM, la ſurface du rectangle en milles quarrés: ces rectangles donnent, 6525 de ces milles, pour le produit moyen. Entre Wincheſter & Baltimore, on a eu par la même formule, 1154 M quarrés, pour le rectangle moyen: 1164, entre Wincheſter & Annapolis: 1275, entre Wincheſter & Alexandrie; & 2376, de Wincheſter à Marleborough. Chacun de ces rectangles, eſt un lieu à l'hyperbole équilatère, entre ſes aſſymtotes: traçant donc des arcs de ces cinq courbes, vers la poſition de Wincheſter, ils donneront par leurs interſections, divers emplacemens à cette Ville, d'où l'on tirera ſa latitude, de 39° 28′, d'autant mieux, que vers cet endroit, les hyperboles coupent les méridiens, à peu près perpendiculairement.

Pour rappeller au Lecteur, le moyen facile de décrire ces courbes: dans l'expreſſion $\frac{MM}{D} = d$, où d déſigne la longitude, exprimée en milles; le dividende eſt conſtant, pour la même hyperbole; en faiſant varier ſucceſſivement, de quelques milles le diviſeur, le quotient variera en raiſon inverſe, & l'angle du N. E. du rectangle, dans ces hypothèſes, offrira par ſon mouvement, différens points de la courbe. De cette conſtruction, on n'extrairoit pas dans ce cas, la longitude avec autant de ſûreté, que la latitude. C'eſt pourquoi on emploiera, dans cette recherche, des ellipſes au lieu des hyperboles. Dans cette vue on a calculé les diſtances, depuis Wincheſter juſqu'à Philadelphie, Baltimore, Annapolis, Alexandrie & Marleborought: on a agrégé ces diſtances deux à deux, & l'on a eu dix ſommes, qui ſont les grands axes d'autant d'ellipſes, leſquelles ont chacune leurs foyers, ſur les lieux, où aboutit de Wincheſter, chaque diſtance qui forme ces ſommes: ces diſtances particulières, dans l'Aſtronomie phyſique, ſont nommées *Rayons Vecteurs*. Pour donner un exemple, de la manière de décrire ces ellipſes; ſoit de 158 milles, la ſomme des rayons vecteurs, entre Baltimore, Wincheſter & Alexandria: on partagera cette ſomme en deux parties, comme ſeroient 99 & 59, enſuite de Baltimore pour centre, & d'un rayon de 99 milles, on décrira un arc, puis d'Alexandria pour centre, & d'une ouverture de 59 milles, on décrira un autre arc, dont l'interſection avec le premier, ſera un point de cette ellipſe: afin d'obtenir d'autres points de cette courbe, on partagera la ſomme des rayons vecteurs, en deux autres parties, comme ſont 97 & 61, ou comme ſont 95 & 63, ou &c. Puis des mêmes centres ou foyers, & avec ces nouveaux rayons, on décrira des arcs, dont les interſections, ſeront d'autres points de l'ellipſe cherchée. On a ainſi tracé dix portions d'ellipſes, qui pourroient s'entrecouper, en 45 points différens, par la propriété, des nombres triangulaires $\frac{10 \times (10-1)}{2} = 45$. On a recueilli la longitude, des points d'interſections, & l'on a trouvé par nos méthodes, que celle de Wincheſter étoit de, 82° 02′, 0, ou très-peu plus.

Entre Philadelphie, Wincheſter & le fort du Queſne, on a formé ſuivant cinq cartes, un triangle qu'on a traité comme on l'a vu différentes fois; il en réſulte que le fort du Queſne, eſt plus occidental, de 4° 47′, 0, & plus ſeptentrional, d' 1° 01′, 5, que Philadelphie.

Le paſſage de Vénus, obſervé à Leveſtown, en 1769, tandis qu'on l'obſervoit à Philadelphie & à Norriton, a fixé la longitude de ces Villes, & l'on y a auſſi obſervé, la latitude exactement: Oxford poſé précédemment, confirme l'intervalle donné par les cartes, entre cette Ville & Leveſtown. M. Burnet avoit obſervé à New-York, en 1723 & 1724, trois émerſions & une immerſion, du premier ſatellite de Jupiter; ayant été comparées, aux tables de Pound, elles plaçoient cette Ville à, 77° 03′, 2, Oueſt de Paris; mais alors les tables n'étoient pas, ſuffiſamment exactes pour cet uſage: M. Bradley par ſes obſervations, ayant trouvé la correction de ces Tables, pour ce temps-là, trouva que cette longitude, ne devoit être que de, 76° 29′, 7, à l'O. de Paris, (*Philoſophical Tranſactions*, N°. 385 & 394). On a fait de nouvelles obſervations, à New-York, d'où

d'où il ne réſulte de longitude que 76° 19′, 7, Oueſt de Paris, & cette détermination eſt conſtatée par l'arpentage des Jerſeys. Les points dont on vient de s'entretenir ſont inſcrits dans une table que l'on voit ſur l'excellente carte des Jerſeys.

La latitude d'Albany eſt de 42° 43′, 9, ſelon neuf cartes combinées, & référée à New-York : l'angle de poſition *a* d'Albany à l'égard de New-York, eſt de 7°, 10′ du Nord vers l'Eſt ; il vient auſſi de neuf cartes : on a obtenu les tangentes de ces angles par la formule $\frac{d \times \cos h}{D} = \text{tang. } a$, dans laquelle on a aſſimilé les moindres différences *d* en longitude, avec les moindres différences D en latitude ; *h* déſigne encore ici la latitude moyenne. Cet angle de poſition place Albany 20′, 6, plus à l'eſt que New-York.

Les *American Tranſactions* mettent 16′ de longitude entre Cambridge & la Providence ; or il y a 4′, 8, entre Cambridge & Boſton, c'eſt donc 20′, 8, entre la Providence & Boſton : à cette donnée, joignant le témoignage de huit cartes, on a trouvé entre New-York, la Providence & Boſton, le rapport des différences en longitude ; par les angles de poſitions entre New-York & la Providence, puis on a auſſi découvert ce rapport entre cette ville & Boſton : la méthode des rectangles a encore fait obtenir ce rapport ; par un milieu entre les trois, c'eſt $\frac{+68-7}{+1-6}$: cela donne la longitude de la Providence ; ſa latitude a été d'ailleurs obſervée exactement.

Y ayant 144^{M}, 4, de New-York à la Providence, ſelon ſept cartes combinées, il y a 60^{M} de la Providence à la pointe de Montok, laquelle eſt la plus orientale de Long-Iſland, & 103^{M} depuis New-York juſqu'à cette pointe. La différence de latitude entre New-York & la pointe de Montok, eſt de 14′, 8, & entre cette pointe & la Providence, elle eſt de 54′, 1, & cela d'après douze rapports de ces différences, tant naturelles qu'aſſorties : ces rapports ont été aſſimilés, puis égalés à 68′, 9, qui eſt l'excès en latitude de la Providence à New-York.

Depuis la Providence juſqu'au cap du Sud-eſt de l'île Nantuket, il y a, ſelon ſept cartes, 88^{M}, 7, & de-là au cap Cod au Sud de l'œil, il y a 54^{M}, 5. La latitude du cap Sud-eſt de cette île, a été extraite de dix différences, priſes entre ce point & le cap Cod. Puiſque du cap Cod au cap du Sud-eſt de Nantuket, il y a 54^{M}, 5 ; de ce dernier cap au cap Malebar, dans la preſqu'île du cap Cod, il y aura 30^{M}, 3, & du cap Sud-eſt l'île de Nantuket au cap Cod, il y aura 24^{M}, 5, ſelon ſept rapports aſſortis & égalés à 54^{M}, 5.

De la Providence à Boſton, il y a 37^{M}, 8 ; de Boſton au cap Cod à la pointe du Sud, il y a 50^{M}, 5, & de la Providence au même cap, il y a 67′, 0, l'une & l'autre ſelon ſept cartes combinées.

A l'égard des poſitions de Boſton & de New-Cambridge, voici comment on les a arrêtées. La longitude de New-Cambridge eſt de 73° 01′, 8, ſelon l'éclipſe de lune, obſervée en 1703 par M. Brattle, & à Londres par M. Hodgſon : elle eſt de 73° 13′, 2, ſelon le paſſage de Mercure en 1743, obſervé à Cambridge par M. Wintrop, & à Paris, un peu loin de cette ville, par cinq Aſtronomes de l'Académie des Sciences : cette longitude eſt de 73° 14′, 0, par l'émerſion du premier ſatellite de Jupiter, du 14 Mai 1769, comparée à l'obſervation ſimultanée, faite au Fort-Royal de la Martinique, & avec les obſervations de ce ſatellite, faites le lendemain à Greenwich, à Paris, à Ingolſtatt & à Stockholm (voyez le Voyage de la Flore) ; cette longitude eſt de 73° 19′, 5, ſelon les Tranſactions américaines : enfin elle eſt de 73° 30′, 5, par le paſſage de Vénus de 1769.

D'un autre côté, la longitude de Boſton eſt de 72° 41′, 0, & de 73° 10′, 0, ſelon les Tranſactions philoſophiques ; cette dernière s'appuie ſur des éclipſes, des ſatellites de Jupiter : cette longitude eſt de 72° 55′, 8, ſelon M. Harris ; elle eſt de 73° 03′, 2, par un milieu entre une émerſion & une immerſion du premier ſatellite de Jupiter, obſervées en Juin & en Juillet 1771. Ce réſultat a été communiqué en 1777 par M. G. Ingénieur du Lord D. de R**. Enfin, elle eſt de 73° 25′, ſelon l'Encyclopédie angloiſe, Londres, 1754.

Maintenant, que la diſtance de Boſton à New-Cambridge, ſoit l'hypothénuſe d'un triangle rectangle, dont l'un des côtés de l'angle droit, ſoit l'arc du parallèle entre Boſton & le Méridien de New-Cambridge, & l'autre, l'arc du Méridien entre ces deux lieux ; on trouve, d'après ſix cartes combinées, la diſtance de Boſton à New-Cambridge, de 4^{M}, 3, l'arc du parallèle entre ces lieux, de 3^{M}, 5, & l'arc du Méridien entre ces mêmes lieux, de 2′, 5 : l'arc du parallèle donne leur différence en longitude de 4′, 7. Le milieu entre les cinq indications de la longitude de Cambridge, ſeroit, ſelon nos méthodes, de 73° 14′, 1, & un pareil milieu entre les cinq longitudes de Boſton, ſeroit de 73° 03′, 0 : ces deux longitudes diffèrent entre elles de 11′, 1. On vient de voir que cette différence ne doit être que de 4′, 7 : c'eſt pourquoi, en prenant la demi-ſomme de ces longitudes & leur demi-différence, on

aura 73° 08′, 55 ± 2′, 35 = 73° 10′, 8, pour la longitude de Cambridge, & 73° 06′, 2, pour celle de Boſton.

En rapportant la poſition de Boſton au cap de Sable en Acadie, qui eſt par 67° 58′, 9, de longitude, & à New-York, on trouve la longitude de Boſton de 73° 05′, 1 : en référant Boſton au cap de Sable & à Philadelphie, cette longitude eſt de 73° 03′, 9 : de plus, en faiſant dépendre la poſition de Boſton de celle de Philadelphie & de New-York, on a 73° 05′, 7, pour cette longitude : joignant à ces réſultats, celui qu'on a extrait des Obſervations céleſtes, on en conclut la longitude de Boſton de 73° 05′, 4. M. Desbarres, Plan du havre de Boſton, poſe cette ville à 42° 22′, 3, de hauteur qu'il y a obſervé; on a vu que New-Cambridge eſt plus nord que Boſton de 1′, 5; par conſéquent New-Cambridge eſt à 42° 24′, 8, de latitude.

De Boſton à Albany il y a 125ᵐ, 1, ſelon huit cartes; cela poſe Albany à très-peu près comme ci-devant; ainſi c'eſt ſe raccorder après avoir décrit un aſſez long circuit. On eſt allé de Boſton au havre de Piſcatawai, dont la latitude fut obſervée dans le ſiècle dernier, de 43° 07′, 0, par M. Richer, au cap Sud-Eſt de Portſmouth, ſous la rivière Salmon : de-là on s'eſt tranſporté à Brunſwik, puis à la rivière Saint-Georges & au fort de Pentagouet, dont la latitude fut obſervée de 44° 22′, 3, auſſi par M. Richer. Conſéquemment, d'après les différences extraites de dix cartes, aſſorties & égalées à 75′, 3 = 44° 22′, 3 − 43° 07′, 0, on a trouvé qu'il y avoit 46′, 6, en latitude, entre Piſcatawai & Brunſwik; de-là juſqu'à la rivière Saint-Georges, au cap de l'Eſt (ce n'eſt pas le plus ſud), on a trouvé qu'il y avoit 3′, 1, & de ce point juſqu'à Pentagouet, qu'il y avoit 25′, 6. Il ſuit de-là que la côte dont on s'occupe, eſt portée trop au Nord, en général ſur toutes les cartes, d'environ 22′. On peut bien penſer qu'on a pris, au moins les mêmes précautions, pour obtenir les longitudes de ces points. On ne s'entretiendra pas plus long-temps de ces longitudes; parce que les moyens qu'on y a employés ont été mis en uſage précédemment.

Il eſt important d'arrêter ici quelques lieux du Canada; ils ſerviront à placer convenablement la partie ſeptentrionale des Etats Unis. La pointe de Scomina eſt ſous la baie de Miramichi, à la côte Oueſt du golfe de Saint-Laurent. Tandis que de cette pointe juſqu'à Kébec il y a 389′, 7, ſelon ſept cartes combinées, il y a de Kébec à Boſton 28′, 3; on a, par cette voie, 73° 05′, 4 + 28′, 3 = 73° 33′, 7. Y ayant de la pointe de Scomina à Kébec 379′, 9, d'après cinq rapports, il y a de Kébec à New-York 175′, 8; la pointe de Scomina étant par la longitude de 67° 04′, 0, comme on le verra bientôt, Kébec ſera par ce moyen à 67° 04′, 0 + 6° 19′, 9 = 73° 23′, 9. D'après huit rapports, il y a 24′, 9, de Boſton à Kébec, tandis qu'il y a de Kébec à New-York 169′, 4; conſéquemment Kébec eſt par 73° 05′, 4 + 24′, 9 = 73° 30′, 3. S'il y a de la pointe de Scomina à Kébec 388′, 6, ſelon cinq rapports, il y aura 242′, 8, de Kébec à Philadelphie; ainſi Kébec ſeroit par ce moyen à 67° 04′, 0 + 6° 28′, 6 = 73° 32′, 6. S'il y a 23′, 4, de Boſton à Kébec, d'après ſix rapports, il y aura de Kébec à Philadelphie 246′, 6; en conſéquence, Kébec ſera par 73° 05′, 4 + 23′, 4 = 73° 28′, 8. Entre Philadelphie & Kébec, y ayant, d'après cinq rapports, 281′, 2, il y a entre New-York & Kébec 205′, 5; donc Kébec ſera par ce moyen à 76° 19′, 7 − 3° 25′, 5 = 72° 54′, 2. On déduit de ces ſix combinaiſons, la longitude de Kébec de 73° 29′, 9. La latitude de cette ville fut obſervée en 1686, de 46° 55′, 0, par M. Deshayes, de l'Académie Royale des Sciences: M. de l'Olbinière, Gentilhomme Canadien, & Officier François, l'a obſervée en 1754, de 46° 48′, 0: comme l'Académicien devoit être mieux muni en inſtrumens que l'Officier, on a ſuivi celle de M. Deshayes. Diverſes indications montrent qu'on ne peut ſe tromper en ce cas que d'1′, 3 en plus, & non de 7′.

La différence en latitude entre Kébec & Mont-Réal eſt de −1° 07′, 9, & la différence en longitude entre ces villes eſt de + 2° 00′, 8; celle-ci eſt le réſultat de ſix rectangles, & de l'angle de poſition de Mont-Réal à l'égard de Kébec; & celle-là dépend de neuf différences, tant naturelles qu'aſſorties. La différence de hauteur entre Mont Réal & Frontenac ou Cataracoui, eſt de − 1° 17′, 5, ſelon neuf différences des hauteurs, naturelles & aſſorties : la différence des Méridiens entre les mêmes lieux, eſt de + 2° 35′, 7, d'après ſix rectangles : la différence des hauteurs entre Frontenac & Oſwego, eſt de 1° 02′, 7, d'après douze différences, tant naturelles qu'aſſorties : la différence des Méridiens entre ces lieux eſt de 23′, 7, ſelon ſix rectangles, & d'après l'angle de poſition de ces deux forts, angle qui eſt toujours formé par la direction de la diſtance & par le Méridien. La différence des hauteurs entre Oſwego & Albany eſt, d'après neuf différences, entre les latitudes naturelles & aſſorties, de 42′, 9 : la différence en longitude entre ces points, eſt de

2° 31′, 1, ſelon cinq rectangles, & encore d'après l'angle de poſition entre ces lieux. La poſition du fort Frédéric, ſitué au Sud du lac Champlain, dépend tout à la fois de celles d'Albany, de Boſton & de Piſcatawai, de celles de Kébec, de Mont-Réal & de Frontenac.

Partant du fort Oſwego, on a obtenu par de pareils moyens, mais moins amples, que le fort de Niagara, le fort du Détroit, la pointe la plus méridionale du lac Michigan, la pointe la plus orientale du lac Supérieur, la partie la plus occidentale du même lac, & le ſault Saint-Antoine, dans le fleuve Miſſiſſipi, étoient par les longitudes & latitudes qu'on leur a aſſignées dans la table.

§. III.

Ile & banc de Terre-Neuve, île Royale & île Saint-Jean, avec l'Acadie ou la Nouvelle-Ecoſſe, N°. 119.

On s'eſt appuyé précédemment ſur la poſition du cap de Sable : quoique ce cap ne ſoit indiqué qu'à 67° 50′, dans la Connoiſſance des temps, on a été obligé d'y compter 8′, 9 de plus, tant par les obſervations qu'on y a faites, que par celles qu'on nous a communiquées ſur Annapolis, que par la carte de la Nouvelle-Ecoſſe de M. Desbarres, qui nous eſt parvenue trop tard, & que par les obſervations que cet habile Ingénieur a faites à Halifax. L'Acadie ſe fonde encore ſur les poſitions de l'anſe de Fronſac & du cap Canſeau, aux ruines du fort : on a trouvé pour chacun de ces points, 0′, 7 de moins, que ſur la Connoiſſance des temps.

On a obtenu, ſelon onze cartes, la diſtance de la pointe de Bacareau, ſituée vers le nord-oueſt du cap de Sable, juſqu'à Annapolis, de 81 milles ; on a eu onze fois chaque diſtance, depuis la pointe de Bacareau, juſqu'au cap Sainte-Marie, & entre ce cap & Annapolis ; on en a pris la ſomme commune, avec les précautions requiſes, & l'on a eu 105^{M}, 8 ; enſuite on a formé onze rapports de ces différences particulières, en les aſſortiſſant ; puis on a égalé la ſomme des termes de chacun, à 105^{M}, 8, & l'on a obtenu finalement le rapport de $\frac{4}{115,9}$. On a outre ces diſtances, la latitude du cap Sainte-Marie, à très-peu près, de 44° 17′, d'après ſept indications.

On a eu la poſition en longitude du fort de Beau-Séjour, en la référant à celles de Port-Royal, du cap de Sable, de l'anſe de Fronſac & d'Halifax. Mais la latitude de ce fort dépend de celle de Grindſtone, îlot dont la hauteur fut obſervée en 1749 par M. Morris, Arpenteur général, & Beau-Séjour eſt 5′ plus Nord que cet îlot, ſelon ſix données ou 14′ plus Sud que Gaſpereau : cet îlot eſt d'ailleurs, d'après cinq cartes combinées, 17′,3 plus à l'Oueſt que Beau-Séjour. On s'eſt étendu juſqu'à l'île aux Perdrix, ſituée à l'embouchure de la rivière Saint-Jean ; la latitude de cette île dépend de celles de Beau-Séjour & de Pentagouet, quant à ſa longitude, c'eſt un anneau de la chaîne de poſitions qu'on a arrêtées entre Beau-Séjour & Boſton. On a de plus cherché les différences en latitude entre Beau-Séjour, le fort les Mines & Port-Royal, d'après nombre de rapports, formés des différences de hauteurs, extraites des latitudes naturelles & aſſorties, on a trouvé celui de 40′, 2 à 16′, 6. La longitude des Mines a été d'abord référée à celle de Port-Royal ſeulement, puis à celle de Beau-Séjour ; enſuite on l'a rapportée conjointement à celles de Port-Royal & de Beau-Séjour, puis à celles de l'anſe de Fronſac & du cap de Sable. Entre Beau-Séjour & le fort de Gaſpereau, il y a — 14′, 5, en longitude ; Gaſpereau eſt, par la latitude obſervée, de 45° 59′.

La différence en longitude entre l'anſe de Fronſac & le cap Saint-Louis, eſt de + 22′, 4, d'après ſix rectangles ; la vraie différence en latitude entre ces lieux, eſt de 23′ ; parce que la hauteur obſervée par les Anglois, au cap Saint-Louis, eſt de 46°, & celle de l'anſe de Fronſac eſt de 45° 37′. La diſtance entre ces deux points eſt de 27^{M}, 8 ; d'après ſept cartes, il y aura 24^{M}, 0, entre l'anſe de Fronſac & l'embouchure de l'Artigoniche, & 14^{M}, 4, entre le cap Saint-Louis & cette embouchure : cela fixe ce dernier point. On a auſſi eu, ſelon dix données, la plus courte diſtance du détroit de Fronſac à la rivière de Milfort, de 7^{M}, 1. On a de plus arrêté divers points entre le cap Saint-Louis & Gaſpereau ; quelques-uns n'ont pu trouver place ſur la carte, on n'en parlera pas plus longuement, quoiqu'on ait apporté beaucoup d'attention dans leur détermination ; ils ſont dans la table. On a auſſi arrêté, ſur la côte méridionale de l'Acadie, le cap Liſcomb, le cap Saint-Cendre, le port de la Hève & celui du Rochelois : en s'appuyant à l'orient ſur l'anſe de Fronſac, & à l'occident ſur le cap de Sable : enſuite on a aſſorti les différences en longitude & en latitude ; puis on a égalé leur ſomme aux quantités convenables ; on a auſſi employé entre ces points, la méthode des rectangles ; on a encore eu d'autres attentions, que le deſir de bien faire ne manque pas d'inſpirer.

On a rapporté au cap Saint-Louis, la pointe de l'Eſt de l'île de Saint-Jean; la latitude de cette pointe a été obſervée. Le fort Amherſt, au Sud de Charlotte-Town, à l'égard de la longitude, a été référé à Gaſpereau & au cap Saint-Louis; la latitude de ce fort a été obſervée par M. Holland, qui a levé le plan de l'île. La poſition du cap Nord de cette île eſt, à très-peu près, conforme au plan de M. Holland. Faiſant dépendre de ce cap la pointe de Scomina, celle-ci ſe trouve plus Nord que ce cap de 3′, 6, & ſa longitude eſt plus grande de 45′, 9, que celle du cap Nord de l'île de Saint-Jean.

La partie Oueſt de l'île Amherſt, une des îles de la Magdeleine, étant rapportée, premiérement, au cap de Raye, dont la poſition ſera déterminée dans peu, & à la pointe de Scomina; ſecondement, au cap Nord de l'île Saint-Jean & au cap de Raye; troiſièmement, au cap de Nord de l'île Royale, qu'on fixera bientôt, & à la pointe de Scomina; quatrièmement, au cap Nord de l'île Saint-Jean & au cap de Nord de l'île Royale; cinquièmement, à la pointe de l'Eſt de l'île Saint-Jean, & au cap Nord de la même île; par un milieu on a tiré, ſelon nos méthodes, entre ces cinq longitudes, celle qui eſt inſérée dans la table.

La longitude de Louisbourg eſt de 62° 12′, 2; la Connoiſſance des temps la fait 2′,8 plus grande; mais l'on a combiné ſoigneuſement les obſervations qui l'établiſſent. Celle du Bourg de l'île Saint-Pierre, eſt de 58° 31′, 2; elle dépend des horloges marines A & S de M. le Roy, conduites par M. le Comte de Caſſini; de l'horloge N°. 8 de M. Berthould; de la montre S de M. le Roy, dirigées par MM. de Verdun, Borda & Pingré; elle dépend auſſi des diſtances de la Lune aux étoiles, par les mêmes; de l'éclipſe de Soleil, obſervée aux îles Burgeo par M. Cook, & rapportée à Saint-Pierre; elle ſe déduit auſſi des meilleures cartes, aſſujetties aux points fixes les plus proches. Occupons-nous maintenant de quelques points de l'île Royale.

Depuis l'anſe de Fronſac juſqu'au fort Saint-Pierre, il y a 20^{M}, 3, depuis ce fort juſqu'à la pointe Eſt de l'île Nérichat, il y a 10^{M}, 4, & depuis cette pointe juſqu'à l'anſe de Fronſac, il y a 14^{M}, 3; ces trois diſtances ſont extraites de ſix cartes combinées, & les latitudes de ces points ſont données par quelques Navigateurs, par des Ingénieurs François & par les cartes. On a rapporté le cap de Nord de l'île Royale au bourg de l'île Saint-Pierre, & à la pointe de l'Eſt de l'île Saint-Jean, au bourg Saint-Pierre & à l'anſe de Fronſac, à Louisbourg & au cap Saint-Louis en Acadie, à Louisbourg & à l'anſe de Fronſac; un milieu, ſelon nos méthodes, a donné 62° 22′, 6, au cap de Nord de l'île Royale. L'île de Chétécan, à ſa pointe Sud, a été référée au cap de Nord précédent & au cap Saint-Louis en Acadie, à Louisbourg & au cap Saint-Louis, au cap de Nord & à l'anſe de Fronſac, puis à Louisbourg & à l'anſe de Fronſac. On a auſſi découvert maintes fois, que l'angle de poſition de l'île Chétécan, à l'égard du cap de Nord, eſt de 62° 52′, ou que le giſſement de cette île, par rapport à ce cap, eſt l'Oueſt 28° 08′ Sud. On a rapporté la pointe Nord de l'île Juſt'au Corps à Louisbourg & à la pointe Eſt de l'île Saint-Jean, à Louisbourg & au cap Saint-Louis en Acadie, au cap de Nord de l'île Royale, & encore au cap Saint-Louis, enfin à l'île Chétécan & à l'anſe de Fronſac. Enſuite on a découvert que le giſſement de la pointe Nord de l'île Juſt'au Corps, à l'égard de la pointe Sud de l'île Chétécan, eſt le Sud 24° 26′ Oueſt, & que celui de l'anſe de Fronſac, par rapport à la pointe Nord de l'île Juſt'au Corps, eſt le Sud 10° 35′ Oueſt.

Le petit point de cette carte ne permet pas de s'occuper de quelques endroits de la côte Sud de cette île, non plus que de pluſieurs de la côte de l'Eſt. La détermination des trois pointes de l'île Scatari, eſt une ſuite de la combinaiſon des cartes. Avant de quitter l'île Royale, on va encore y chercher la poſition de deux lieux. En faiſant dépendre la longitude du Port-Danphin de celles du cap de Nord & de Louisbourg, ce port eſt par 62° 38′, 0; il eſt par 62° 40′, 1, en le rapportant à l'île Juſt'au Corps & au cap de Nord; il eſt par 62° 40′, 9, en le référant à l'anſe de Fronſac & au cap de Nord; il a 62° 45′, 5 de longitude, en le rapportant à l'île Chétécan & à Louisbourg; en le faiſant dépendre de l'île Juſt'au Corps & de Louisbourg, il a 62° 41′, 6; en le rapportant au cap de Nord & à l'île Chétécan, ce port a 62° 42′, 3; & il a 62° 43′, 5, en le référant à l'anſe de Fronſac & à Louisbourg: c'eſt, par un milieu, 62° 41′, 5: la latitude de ce port a été obſervée. En faiſant la diſtance de Louisbourg à l'île Juſt'au Corps de 2000 parties, on a trouvé, ſelon huit cartes, qu'il y avoit 1163 parties de Louisbourg juſqu'au détroit, entre le Labrador & le Grand Lac, & 837 parties de l'île Juſt'au Corps juſqu'à ce détroit: on a pareillement fait la diſtance du Port-Dauphin à l'anſe de Fronſac de 2000 parties, & l'on a obtenu, également d'après huit

cartes, qu'il y avoit 780 de ces parties du Port-Dauphin juſqu'à ce détroit, & 1266 de l'anſe de Fronſac à ce détroit : il ne reſte plus qu'à conſtruire deux triangles ſur les deux baſes de 2000 parties, les interſections des quatre arcs peuvent ſe couper en ſix points par la formule des nombres triangulaires $\frac{4 \times 4 - 1}{2} = 6$, le milieu entre ces interſections ſera le point deſiré. (Voyez la table).

La différence des Méridiens entre Louisbourg & l'île Saint-Pierre, eſt de 62° 12′, 2 − 58° 34′, 2 = 221′, 0; ſelon douze rapports, il y a entre le bourg Saint-Pierre & le cap de Raye, 172′, 3, & 48′, 7 entre ce cap & Louisbourg ; cela poſe le cap de Raye à 61° 23′, 5 de longitude. Du cap de Raye au cap de Raze il y a 5° 47′, 8 en longitude, tant d'après ſix des meilleurs cartes, que ſelon des routes parcourues du cap de Raye à Saint-Pierre, & de-là juſqu'au cap de Raze; mais encore ſuivant des diſtances, priſes de proche en proche, comme il ſuit. La latitude obſervée du cap de Raye, eſt de 47° 36′, 8, & la différence en longitude entre ce cap & le bourg de Saint-Pierre, eſt confirmée par le réſultat moyen de neuf rectangles. De ce bourg au cap du Chapeau-Rouge il y a − 45′, 7 en longitude, & + 6′, 5 en latitude, d'apres huit rectangles, & auſſi ſelon huit diſtances, & encore d'après un milieu entre les huit différences en longitude, & auſſi ſelon un milieu, pris parmi les différences en latitude, tant naturelles qu'aſſorties. Entre le cap du Chapeau-Rouge & celui de Sainte-Marie il y a − 61′, 6 en longitude, & − 5′, 9 en latitude, non-ſeulement par les mêmes moyens que ci-deſſus, mais encore d'après la direction de la route qui eſt l'Eſt 7° 56′ Sud. Du cap Sainte-Marie au cap de Pène il y a − 38′, 6 en longitude, & − 14′, 8 en latitude, en ſuivant les mêmes moyens que ci-deſſus immédiatement. Depuis le cap de Pène juſqu'au port des Trépaſſés, on a trouvé pareillement − 11′, 2 en longitude, & + 5′, 1 en latitude.

Du port des Trépaſſés au cap de Raze, on a obtenu − 24′, 5 en longitude, & − 6′, 0 en latitude ; outre les moyens qu'on vient d'indiquer, on a employé la formule ſuivante, $y = \sqrt{\frac{qq}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{q^4 - 4ss}{4}\right)}}$, dans laquelle y eſt la difference en longitude ou en latitude que l'on cherche; q repréſente la diſtance, qui eſt, dans ce cas, au moins de $19^M, 9$, & s déſigne l'aire du rectangle, formé de la latitude par la longitude réduite en milles, cette ſurface eſt au moins ici de 100^{MM}. Subſtituant ces valeurs à la place des lettres, il viendra $y = \sqrt{160^{MM} \pm \sqrt{\left(\frac{102400 - 40000}{4}\right)}}$ $= \sqrt{160^{MM} \pm 124^{MM}, 9} = \begin{cases} 16^M, 9 \\ 5, 9 \end{cases}$; or $\frac{16^M, 9.}{Cof. lat. moy.}$ $= 24′, 6$. On a appliqué ici cette formule; parce que nos cartes, d'après neuf différences, priſes entre les latitudes naturelles & aſſorties, ont fait avoir 8′, 2 pour cette différence, tandis que les obſervations paroiſſent n'admettre que 6′, 0. Ce réſultat, joint avec d'autres dont on a indiqué les moyens, a donné par un milieu pour concluſion, les quantités énoncées auparavant. Entre le cap de Raze & la ville de Saint-Jean, la diſtance eſt de $59^M = q$, & le rectangle de la longitude, réduite en milles, multipliée par les minutes de la latitude, eſt de $1250^{MM} = s$. La formule précédente eſt du quatrième degré, de l'eſpèce la plus ſimple, dont l'énoncé eſt : connoiſſant la diagonale & la ſurface d'un rectangle, trouver chacun de ſes côtés. Jettant les nombres précédens dans cette formule, elle deviendra, $y = \sqrt{1740^M, 5 \pm \sqrt{(3029340 - 1562500)}}$ $= \sqrt{(1740^M, 5 \pm 1211^M, 1)} = 54^M, 3$, c'eſt la différence de hauteur; ou $= 23^M, 0$, c'eſt la différence des Méridiens; or $\frac{23^M, 0.}{Cof. lat. moy.} = 33′, 8$. Les réſultats des autres moyens dont on a fait uſage, moyens qui ſont indiqués ci-devant, étant joints à celui-ci & au réſultat des obſervations de la latitude, faites dans les deux endroits dont on s'occupe, tout cela a donné par un milieu, + 56′, 5 de différence en latitude, & − 45′, 9 en longitude.

Les Vaches noires ſont le ſeul écueil du grand-banc de Terre-Neuve; cet écueil gît, à l'égard du cap de Raze, à l'Eſt 17° 05′ Sud, d'après onze indications ; & la diſtance de ce cap à cet écueil, nommé auſſi Baſſe du cap de Raze, eſt de $60^M, 4$, ou très-peu moins; cela poſe les Vaches noires 1° 23′, 7 plus à l'Eſt, & & 17′, 7 plus au Sud, que le cap de Raze. Les deux points des acores du grand-banc, marqués dans la table, ſont extraits du voyage de l'Iſis, mais référé à la poſition que nous avons aſſignée au bourg Saint-Pierre.

Ayant déterminé la poſition du cap de Raye & celle du cap de Raze, il ſeroit néceſſaire d'avoir celle de la pointe du Nord de l'île Kerpon. Commençant par la latitude, on trouve, ſelon les cartes les plus récentes & les plus eſtimées, la différence de hauteur entre le nord de l'île Kerpon & le cap Normand, de 4′, 8 : la latitude du cap Normand eſt de 51° 38′, 4, obſervée aſtronomiquement par les Anglois; en conſéquence, celle du nord de l'île Kerpon eſt de

51° 43′, 2 ; par d'autres combinaiſons, cette hauteur n'a pas varié d'$\frac{1}{3}$ de minute. On rapportera d'abord la longitude du nord de l'île Kerpon à celle du cap de Raze & du cap de Raye : on a trouvé, d'après cinq bonnes cartes, qu'il y avoit entre le cap de Raze & le nord de l'île Kerpon, 18′, 5 : 22′, 0 : 27′, 2 : 56′ 3, & 166′, 7, & qu'il y avoit entre le même point de l'île Kerpon & le cap de Raye, 142′, 7 : 218′, 7 : 239′, 0 : 252′, 3 & 339′, 0. On a formé cinq rapports de ces quantités ; elles ſont toutes aſſorties : enſuite on a égalé la ſomme des termes de chaque rapport à 347′, 8, qui eſt la différence des Méridiens entre le cap de Raye & celui de Raze, & en aſſimilant ces termes : il eſt venu $\frac{11}{233}\frac{9}{1}$: $\frac{11}{234}\frac{6}{3}$: $\frac{42}{3}\frac{2}{6}$: $\frac{63}{319}\frac{1}{2}$ & $\frac{114}{101}\frac{7}{9}$: on a répété ſucceſſivement ſix fois cette opération, & l'on a eu ces rapports, $\frac{47}{230}\frac{0}{9}$: $\frac{47}{9}\frac{1}{4}$: $\frac{47}{279}\frac{0}{9}$: $\frac{12}{300}\frac{4}{7}$ & $\frac{66}{300}\frac{9}{6}$, dont la différence commune des termes correſpondans, eſt, ſuivant nos méthodes, de 247′, 0 ; ainſi, les termes du rapport cherché ſont $\frac{247.2}{4}\frac{7}{247.0} = \frac{10}{247}\frac{4}{4}$.

On a pareillement fait dépendre la longitude de la pointe Nord de l'île Kerpon, de celle du cap de Raze & de celle du bourg Saint-Pierre ; les mêmes cartes qui ont donné la différence en longitude entre le cap de Raze & le nord de l'île Kerpon, fourniſſent celle entre cette île & Saint-Pierre, d'où l'on forme ces rapports ; $\frac{5}{3}\frac{4}{1}$: $\frac{23}{61}\frac{0}{4}$: $\frac{2}{1}\frac{9}{3}$: $\frac{16}{111}\frac{1}{5}$ & $\frac{166}{163}\frac{7}{0}$: la différence des Méridiens entre le cap de Raze & Saint-Pierre, eſt de 175′, 5 ; égalant à ce nombre la ſomme des termes de chacun de ces rapports, il viendra $\frac{25}{56}\frac{4}{1}$: $\frac{17}{214}\frac{1}{8}$: $\frac{47}{193}\frac{1}{6}$: $\frac{60}{173}\frac{7}{2}$ & $\frac{83}{146}\frac{0}{9}$; continuant la même opération, ſeulement encore quatre fois, on obtiendra 74′, 9 pour la différence commune de deux termes correſpondans ; par conſéquent, les termes du rapport deſiré, ſont, par ce moyen, de $\frac{171.1}{4}\frac{7}{74.9} = \frac{10}{170}\frac{3}{3}$. Après avoir égalé, dans la première ſuite, la ſomme de chaque antécédent, avec ſon conſéquent à 347′, 8, en mettant les moindres différences avec les plus petits termes, ſans altérer la ſomme des termes de chaque raiſon, on auroit $\frac{11}{233}\frac{9}{1}$: $\frac{42}{160}\frac{6}{3}$: $\frac{5}{29}\frac{1}{3}$: $\frac{1}{55}\frac{1}{7}$ & $\frac{81}{147}\frac{4}{3}$; après avoir égalé la ſomme de chacun de ces rapports à 347, 8, on a encore aſſimilé les différences, puis aſſorti les termes, & l'on a eu $\frac{41}{278}\frac{9}{4}$: $\frac{11}{239}\frac{1}{1}$: $\frac{11}{5}\frac{7}{6}$: $\frac{17}{271}\frac{8}{3}$ & $\frac{61}{101}\frac{7}{9}$, d'où l'on tirera $\frac{5}{23}\frac{1}{8}$. La ſeconde ſuite ayant été égalée à 175′, 5, les termes en étant aſſortis, on en a enſuite aſſimilé les différences ſans altérer les ſommes ; puis on a égalé la ſomme des termes de chaque raiſon à 175′, 5 ; en les aſſortiſſant & en graduant les différences, on a eu $\frac{44}{116}\frac{6}{3}$: $\frac{49}{121}\frac{0}{3}$: $\frac{10}{134}\frac{7}{4}$: $\frac{11}{125}\frac{4}{3}$ & $\frac{17}{111}\frac{8}{7}$; répétant préciſément la même opération, il viendra $\frac{49}{121}\frac{7}{3}$: $\frac{10}{121}\frac{4}{7}$: $\frac{11}{121}\frac{0}{3}$: $\frac{11}{121}\frac{7}{3}$ & $\frac{13}{119}\frac{4}{3}$; d'où, par nos méthodes, on a tiré $\frac{1}{12}\frac{1}{4}$. On a encore rapporté la longitude du nord de l'île Kerpon au bourg de Saint Pierre & au cap de Raye, dont la différence des Méridiens eſt de 172′, 3. La différence en longitude entre l'île Saint Pierre & l'île Kerpon eſt, ſelon les mêmes cartes, de 35′, 0 ; 81′, 4 ; 139′, 3 ; 151′, 5 & 162′, 0. Faiſant antécédent de cinq raiſons arithmétiques, les différences en longitude du cap de Raye à l'île Kerpon ; elles ſont rapportées ci-devant, & conſéquens les différences que l'on vient d'énoncer, on aura 142′, 7 − 35′, 0 = 107′, 7 ; 218′, 7 − 81′, 4 = 137′, 3 ; 239′, 0 − 139′, 3 = 99′, 7 ; 252′, 3 − 151′, 5 = 100′, 8, & 339′, 0 − 162′, 0 = 177′, 0 ; chacune de ces différences doit égaler 172′, 3 : c'eſt pourquoi, ſi l'on multiplie l'antécédent & le conſéquent du premier rapport par $\frac{17}{10}\frac{2}{7}\frac{3}{3}$; ceux du ſecond par $\frac{17}{15}\frac{2}{7}\frac{3}{3}$; le premier & le ſecond terme du troiſième par $\frac{17}{9}\frac{2}{7}\frac{3}{3}$; ceux du quatrième par $\frac{17}{6}\frac{2}{0}\frac{3}{3}$, & chaque terme du cinquième par $\frac{17}{1}\frac{2}{7}\frac{3}{3}$; en aſſortiſſant les produits, il viendra 246′, 6 − 65′, 5 = 186′, 1 ; 251′, 5 − 139′, 1 = 112′, 4 ; 330′, 0 − 151′, 0 = 179′, 0 ; 373′, 8 − 157′, 7 = 216′, 1 & 382′, 4 − 222′, 9 = 159′, 5 ; mais ſans altérer les ſommes de chaque antécédent avec ſon conſéquent, ſi l'on aſſimile les différences, il viendra 209′, 8 − 97′, 4 = 112′, 4 ; 275′, 1 − 115′, 6 = 159′, 5 ; 330′, 0 − 151′, 0 = 179′, 0 ; 353′, 8 − 167′, 7 = 186′, 1 & 410′, 7 − 194′, 6 = 216′, 1 ; ſi l'on multiplie encore l'antécédent & le conſéquent de chaque raiſon par 172′, 3, diviſé par la différence propre à chacune, & que l'on gradue les différences des deux dernières raiſons, différences qui en troublent l'ordre, on aura 255′, 4 − 118′, 6 = 136′, 8 ; 297′, 2 − 145′, 3 = 151′, 9 ; 317′, 6 − 155′, 1 = 162′, 5 ; 326′, 5 − 156′, 1 = 170′, 4 & 328′, 4 − 156′, 3 = 172′, 1 : en répétant encore la même opération, il viendra 321′, 6 − 149′, 4 = 172′, 2 ; 328′, 7 − 156′, 5 = 172′, 2 ; 330′, 1 − 157′, 8 = 172′, 3 ; 336′, 8 − 164′, 5 = 172′, 3 & 337′, 2 − 164′, 9 = 172′, 3 : d'où, par un milieu, on tire 331′, 3 − 159′, 0 = 172′, 3. Sans aſſimiler les différences, après avoir répété ſucceſſivement l'opération ſix fois, on trouveroit 314′, 5 − 142′, 2 = 172′, 3.

On vient de découvrir que le Nord de l'île Kerpon étoit plus oriental que le bourg de Saint-Pierre de 2° 39′, 0, ou de 2° 22′, 2 ; de plus, on a trouvé que le Nord de l'île Kerpon étoit plus occidental que le cap de Raze de 5°, 3, ou de

Digitized by Google

50′, 4, ou de 51′, 2, ou de 56′, 0; donc le bourg Saint-Pierre étant par 58° 31′, 2 de longitude, & le cap de Raze par 55° 35′, 7, le Nord de l'île Kerpon ſera par

58° 31′, 2 — 2° 39′, 0 = 55° 52′, 2.
58 31, 2 — 2 22, 2 = 56 09, 0.
57 35, 7 + 2 50, 3 = 56 26, 0.
55 35, 7 + 2 50, 4 = 56 26, 1.
55 35, 7 + 2 51, 2 = 56 26, 9.
55 35, 7 + 2 56, 0 = 56 31, 7.

Milieu..... 56° 26′, 0.

Mais les angles de poſitions, tant généraux que particuliers du nord de l'île Kerpon par rapport à la ville de Saint-Jean, & à l'égard du cap de Raye, ont paru exiger qu'on augmentât cette longitude d'1′, 2; c'eſt le *maximum* qu'on peut tirer des longitudes précédentes. Il eſt aſſez ſingulier que, du cap de Raze juſqu'au nord de l'île Kerpon, il n'y ait que 18′, 5 en longitude, ſelon M. Bellin, & qu'il y ait 2° 46′, 7, ſelon les cartes du Pilote Anglois de Terre-Neuve, tandis qu'on y trouve ici 51′, 5; qu'entre le cap de Raye & le nord de l'île Kerpon, il n'y ait que 142′, 7, ſelon M. Popple, & 339′, 0, ſelon M. Bellin, tandis qu'on y trouve ici 296′, 3; qu'entre le bourg de l'île Saint-Pierre & le nord de l'île Kerpon, il n'y ait que 35′, ſelon le Pilote Anglois de Terre-Neuve, & qu'il y ait 162′, ſelon M. Bellin: on y a trouvé ici 124′.

On croit que les cartes du pilote Anglois de Terre-Neuve ſont la côte méridionale de cette île trop longue, dans la raiſon de 12 à 11; on a pluſieurs exemples de ces excès, entre autres ſur les côtes ſeptentrionales d'Eſpagne, du Neptune François, levées en 1691, par MM. Minet & de Gènes, & rédigées par M. de Chazelles, de l'Académie Royale des Sciences, Ingénieur de la Marine; les originaux lui en ont paru exactement levés & recherchés en détail. Pour la longitude, on y trouve, entre Bayonne & le cap Finiſtère, 9° 15′. (Obſervation ſur la carte du G. de Gaſcogne, par M. Bellin, 1750): or, il n'y a certainement que 7° 50′ en longitude, de Bayonne au cap Finiſtère, & 9° 15′ : 7° 50′ :: 111 : 94, ou à très-peu près, comme 13 eſt à 11. Cette carte eſt d'un très-ample détail, qui, lorſqu'on veut l'exprimer, ainſi que l'obſerve M. Bellin, jette inſenſiblement dans une eſtime plus conſidérable, des diſtances; on ne peut s'en garantir qu'en prenant des points fixes: ſi pour 11 lieues MM. Minet & de Gènes en ont compté 13, les Ingénieurs qui ont levé la côte méridionale de Terre-Neuve, ne pourroient-ils pas, en pareilles circonſtances, pour 11 lieues en avoir compté 12?

On indiquera ſeulement les autres points qu'on a arrêtés ſur cette île, ſans entrer dans le détail que leur détermination a exigé; leur poſition dépend de procédés analogues à ceux qu'on a vu. Ces points, ſur la côte orientale, en s'appuyant ſur la ville de Saint-Jean d'une part, & de l'autre ſur le nord de l'île Kerpon, ſont le cap Saint-François, Break Heart, le cap Bonaviſta, le cap Fréels, la pointe de Foguc, non dans l'île de ce nom, mais dans celle de Terre-Neuve, le cap Saint-Jean, & le Nord de l'île de Grouais. Sur la côte du Nord-oueſt, en ſe fondant ſur le cap de Raye & ſur le Nord de l'île Kerpon, ces endroits ſont, l'île Codroi, le cap à l'Anguille, le cap Saint-Georges, le cap Sud de la Baie des trois îles, la pointe Riche, celle de Férol & le cap Normand. Il y a pluſieurs de ces points où l'on a obſervé la hauteur; tels ſont, outre ceux qu'on a déjà cités, le cap à l'Anguille, la pointe Riche & la pointe de Férol. (Voyez le Pilote Anglois de Terre-Neuve). Il a été plus facile de figurer cette côte que l'orientale: on a joint aux cartes qui contiennent cette île, au commencement de cet article, la côte depuis le cap de Raye juſqu'à la pointe Riche, par M. Siboules de Saint-Jean-Pied-de-Port, carte fort bien conſtruite, & que M. Bellin a ſuivie; on avoit encore le Nord de Terre-Neuve, par M. de la Richardière; ces deux cartes ſont manuſcrites.

On eſt informé que de la pointe de Férol juſqu'au cap de la côte de l'Eſt, ſitué à 50° 30 ou 35′ de latitude, il y a 36 lieues: les Eskimaux, dans leurs chaſſes pendant l'été, en ont parcouru pluſieurs fois l'eſpace. Ce pays eſt boiſé de pins & de chênes, il y a auſſi des landes; ſur un terrein auſſi agreſte, on doit retrancher la cinquième partie de la diſtance, qui deviendra en ligne droite de 28 lieues $\frac{4}{7}$: ce ſont probablement des lieues des environs de Paris; parce que c'eſt d'un Miſſionnaire qui réſidoit en cette ville qu'on tient ce fait; cette diſtance ſeroit de 57600 toiſes, ou d'environ un degré du Méridien.

§. IV.

Le Canada, N°. 120.

On a déterminé ci-devant quelques points dans la partie méridionale de ce pays; on enchaînera

cette carte-ci avec la précédente. Pour cela, on a d'abord cherché la différence en longitude entre le cap de Raye & la pointe du Sud-Eſt de l'île Anticoſti; on a auſſi cherché la pareille différence entre cette pointe du Sud-Eſt & la pointe de Scomina, d'après ſept cartes combinées, en égalant les rapports de ces différences à 340′, 5, qu'il y a entre le cap de Raye & la pointe de Scomina, on en a extrait celui de 153′, 0 à 187′, 5; d'où ſuit la longitude de la pointe du Sud-Eſt de l'île Anticoſti de 61° 23′, 5 + 2° 33′, 0 = 63° 56′, 5. En référant la latitude de ce point à celle de la pointe de Scomina & à celle du cap de Raye, la hauteur de la pointe du Sud-Eſt de l'île Anticoſti, eſt de 49° 12′, 2. De la pointe du Sud-Eſt de cette île à ſa pointe Oueſt, la méthode des rectang'es, au nombre de ſept, a donné 148′, 7, pour la différence en longitude entre ces points, & 40′, 0 de différence en latitude; cela fixe la pointe de l'Oueſt de cette île.

De-là, en s'appuyant ſur la longueur de l'île Anticoſti, on a déterminé le cap des Roſiers, ſitué au nord de la baie Gaſpée, à 66° 09′, 0 de longitude, & par 48° 54′ de latitude; ce cap ne touche pas immédiatement à la baie: on a auſſi arrêté par le même moyen, la longitude de l'île Bonaventure, dont la hauteur a été priſe par les Anglois, ayant eu égard toutefois à ſa diſtance au cap des Roſiers; enſuite on a fixé à la rive méridionale du fleuve Saint-Laurent, le cap à l'Oueſt de l'embouchure de la rivière de la Magdeleine, à 67° 10′, 6 de longitude, & par 49° 20′, 4 de latitude (pour cela, voyez la carte précédente, dont le degré eſt plus grand); en faiſant dépendre tout à la fois cette poſition de celle du cap des Roſiers, de celle de l'Oueſt de l'île Anticoſti, de celles des ſept îles & de la pointe des Monts-Pelés: on s'entretiendra dans peu de ces deux derniers endroits. On a pris de pareilles précautions pour obtenir la poſition du cap Oueſt de la bouche du grand Mitis, il eſt par 69° 40′, 3 de longitude, & par 48° 44′, 8 de latitude; pour celle du confluent de la rivière au Loup, vis-à-vis de l'île aux Lièvres, en rapportant ce lieu à la pointe de Scomina, à la rivière de la Magdeleine & à celle du grand Mitis d'une part, & à Kébec de l'autre, on a obtenu 71° 45′, 0 de longitude, & 48° 01′, 7 de latitude.

Depuis Kébec, en deſcendant la rive ſeptentrionale du fleuve Saint-Laurent, on a arrêté les pointes du Sud-Oueſt & du Nord-Eſt de l'île d'Orléans, la première à 73° 25′, 7 de longitude, & 46° 57′, 4 de latitude: la ſeconde eſt à 73° 06′, 3 à l'occident de Paris, & elle a 47° 08′, 8 de hauteur; on a ſuivi la même marche à cet égard que pour l'île Anticoſti. De-là on eſt allé à l'île aux Coudres, en la référant à la pointe du Nord-Eſt de l'île d'Orléans & à la rivière du Loup: d'ailleurs, M. Wright, Arpenteur, y obſerva, en 1769, avec un téleſcope de deux pieds, le contact intérieur de Vénus à 2ʰ 50′, 50″, par la latitude de 47° 31′, 7; on en a conclu 71° 26′, 5, ou 72° 40′, 5 (Tab. Aſt. de Berlin), & 72° 43′, 6 (Conn. des T. 1789): avant que ceci ſoit écrit, la première a été imprimée dans la table au lieu de la ſeconde, laquelle convient au local. Vient enſuite Tadouſſac; on a fait dépendre ſa poſition, ſpécialement de celle du confluent de la rivière du Loup, & l'on a trouvé que la longitude de Tadouſſac étoit de 71° 53′, 7, & ſa latitude de 48° 19′, 4: car on a trouvé, d'après neuf bonnes cartes, que la diſtance qui ſépare ces deux points, eſt de 18ᵐ, 8, & que leur giſſement eſt à très-peu près le Nord 18° 42′ Oueſt, & le Sud 18° 42′ eſt. Parmi les lieux remarquables de ce rivage, eſt la pointe des Monts-Pelés: on l'a rapporté à Tadouſſac & à la rivière du grand Mitis: de cette rivière à la pointe des Monts-Pelés, la diſtance eſt de 58ᵐ, & leur giſſement eſt à très-peu près le Nord 29° 08′ Eſt, & le Sud 29° 08′ Oueſt, d'après ſix données; conſéquemment, la différence en longitude entre ces points, eſt de 42′, 4, & leur différence en latitude eſt de 49 à 50′. On va s'occuper maintenant de la poſition du cap, ſitué à l'eſt de la Baie des ſept îles: la diſtance de la pointe des Monts-Pelés à la pointe de l'Oueſt de l'île Anticoſti, eſt de 100ᵐ, 7; par conſéquent, la diſtance de la pointe des Monts-Pelés au cap de l'Eſt de la Baie des ſept îles, eſt de 52ᵐ, 7, & celle de ce cap à la pointe de l'Oueſt de l'île Anticoſti, eſt de 64ᵐ, 3, l'une & l'autre d'apres neuf cartes, dont trois ſont manuſcrites: ces diſtances ſuffiſent pour obtenir la poſition cherchée.

L'île de Mingan, une des îles aux Eskimaux, a été rapportée au cap de l'Eſt de la Baie des ſept îles, & aux deux pointes de l'île Anticoſti, (voyez dans la table, la poſition qu'on en a tirée): vient enſuite le Mont-Joli, dont l'emplacement dépend de celui de l'île Mingan, des pointes de l'île Anticoſti & du cap de Raye, (voyez auſſi dans la table, la poſition qui en eſt réſultée). La pointe du grand Mécatina dans le continent, a été référée à la pointe du Sud-Eſt de l'île Anticoſti, au Mont-Joli & à la pointe du Nord de l'île Kerpon: la pointe vers le Nord, au deſſus

de

Digitized by Google

de l'île à Bois, & au ſud-eſt de la baie Phélippeaux, a été rapportée, d'après quatre cartes, à la pointe du grand Mécatina & au nord de l'île Kerpon; de ſorte qu'en comptant 2000 parties de la pointe du grand Mécatina juſqu'au Nord de l'île Kerpon, il y a 1111 de ces parties de la pointe du grand Mécatina, juſqu'à la pointe ſituée au Sud-eſt de la baie Phélippeaux, & 914 de cette pointe juſqu'au nord de l'île Kerpon: on peut voir, dans la table, les poſitions qu'ont priſes les deux derniers points. On a arrêté le cap Charles, en s'appuyant ſur la pointe du Sud-Eſt de la baie Phélippeaux, & ſur le Nord de l'île Kerpon: on a déterminé auſſi, au nord du cap précédent, le cap Louis à 56° 35′, 8 de longitude, & à 52° 29′, 8 de latitude; depuis ce cap juſqu'à celui de Saint-Gilles, contigu au Nord, à la baie des Eskimaux, le giſſement eſt, le Nord 7° 50′, Oueſt; on a obtenu, d'après cinq rectangles, la différence en latitude entre ces points, de 2° 27′, 5, & leur différence en longitude, de + 40′, 7. On s'eſt encore occupé de quelques lieux qui ſont au nord du Labrador, tels ſont entre autres, le cap qui eſt ſous l'île Button, la pointe du Roi, le cap Waſſingham, autrefois le cap Saint-Louis, le cap Smith, le cap Jones, de même que de quelques îles de la baie d'Hudſon; on n'en dira rien de plus, mais l'on doit s'occuper de la poſition du fort Rupert & de celle du fort du Prince de Galles; on va les enchaîner enſemble.

On a trouvé, d'après ſept cartes, que par rapport au fort Rupert, le fort du Prince de Galles giſſoit à l'Oueſt 37° 03′, 7 Nord, à la diſtance de 725^{M}, 6; cela donne la différence des Méridiens entre ces forts, de 16° 50′, 8, & celle des hauteurs, de 7° 17′, 3; entre ſept rectangles, le moyen eſt de 44202^{MM}, lequel redonne les mêmes différences en longitude & en latitude; de plus, on a pris les différences des longitudes, exprimées en milles, & l'on a obtenu ſept rectangles, dont les élémens ſont des milles quarrés; un milieu ſuivant nos méthodes a donné 25322^{MM}; on connoît, de plus, la diſtance ou la diagonale de ce rectangle; c'eſt pourquoi, ſi l'on ſubſtitue les fonctions convenables de ces deux dernières quantités dans la formule $y = \sqrt{\frac{gg}{2} \pm}$ &c. on retrouvera encore, à très-peu près, les mêmes différences. On connoiſſoit déjà aſſez bien, avant le paſſage de Vénus de 1769, la poſition géographique du fort du Prince de Galles: ce paſſage l'a confirmée, en diminuant un peu ſa longitude. Le premier contact extérieur obſervé par MM. Wales & Dimond, avec des téleſcopes de M. Short, ayant deux pieds Anglois de foyer, par un milieu arithmétique, eſt arrivé en ce lieu à 0^{h} 57′ 4″, 1; le contact intérieur à 1^{h} 15′ 23″, 3; le filet de lumière rompu par la ſortie à 7^{h} 00′ 47″, 0, & le dernier contact intérieur à 7^{h} 19′ 10″, 7. M. Dimond a vu ces contacts en général 4″ plus tard que M. Wales: avec des obſervations d'une autre eſpèce, on en a conclu la différence des Méridiens entre Paris & le fort de Galles de 96° 33′, 8, ſa latitude étant de 58° 47′, 5, d'après nombre d'obſervations: de-là il réſulte que la longitude du fort Rupert eſt de 96° 33′, 8 − 16° 50′, 8 = 79° 43′, 0, & ſa hauteur polaire de 58° 47′, 5 − 7° 17′, 3 = 51° 30′, 2.

Les meſures itinéraires dans les Etats-Unis & dans l'Acadie ou la Nouvelle-Ecoſſe, ſont celles d'Angleterre. Dans l'île de Terre-Neuve, les François, qui en ont poſſédé la côte méridionale, y ont introduit les meſures des environs de Paris: les Anglois, qui l'ont actuellement, y ont porté leurs meſures, ainſi que dans la partie inférieure des côtes occidentale & orientale de cette île: dans les parties ſupérieures de ces côtes, dont les François ſont les maîtres actuels, ils y ont porté les meſures des environs de Paris. Il en eſt de même des meſures du Canada, dans la vaſte partie qu'ils poſſédoient, ils y avoient introduit les mêmes meſures; les Anglois depuis, y ont mis en uſage les leurs. Cette variété dans les meſures, cauſe ſouvent de l'embarras au Géographe; on a vu précédemment quelques mépriſes en ce genre, & l'on pourroit en citer pluſieurs autres.

L'Amérique ſeptentrionale, N°. 31, eſt d'abord une réduction des cartes qui en fourniſſent le détail; quant aux parties que les cartes ne contiennent pas, on a fait uſage de ce qu'il y a de mieux connu. Sur la côte occidentale de l'Amérique, on a ſuivi les cartes du troiſième voyage du Capitaine Cook, depuis le cap Blanco juſqu'au-delà du détroit de Behring, en ſuppléant le port de San-Blas, ſitué ſur une partie de cette côte, que les Eſpagnols ont vue en 1775, & que le célèbre Cook n'a pas reconnue: ce point eſt environ à 55° 43′ de latitude. Pour la côte de la mer Glaciale, on a fait uſage de l'extrait de la carte du voyage de M. Héarne, qui ſe trouve ſur la carte générale des voyages du Capitaine Cook: M. Héarne donne la poſition de l'entrée de la rivière de Cuivre dans la mer Glaciale, par 72° de latitude, &, à fort peu près, par 122° de longitude occidentale

de Paris. Ce point, & le détail des routes de M. Héarne, ſont une acquiſition intéreſſante pour la Géographie. Quant aux baies d'Hudſon & de Baffin, on a ſuivi les cartes qu'ont produites les tentatives des Anglois ſur la découverte d'un paſſage au nord-oueſt. On a fait uſage, pour le Groenland, de la carte de M. Anderſon, dreſſée ſur les obſervations de la Miſſion Danoiſe : les poſitions de la partie Sud ſont dues aux Anglois. (Voyez la carte de M. Gréen). On a enfin aſſujetti les cartes de l'Iſlande aux obſervations de MM. de Verdun, de Borda & Pingré, en les rapportant cependant aux poſitions aſſignées précédemment à Copenhague & au bourg de l'île Saint-Pierre.

ARTICLE IX.

Les Mappemondes, depuis le N°. 20 *juſqu'au* N°. 26.

On s'entretient de ces cartes vers la fin, parce qu'elles ont été conſtruites les dernières; l'ordre l'exigeoit ainſi. La premiere eſt ſur le plan d'un méridien. On a employé dans toutes la projection Stéréographique, excepté dans la dernière; entr'autres propriétés, dans cette projection, les méridiens coupent les parallèles à angles droits comme ſur la terre, & les cercles ſur le globe ſont des cercles dans la projection, &c. Les deux hémiſphères, N°s. 20 & 21, ſont pour la ſphère droite. Dans les angles inférieurs de ces hémiſphères, on a placé des roſes de Bouſſoles, avec les noms des vents en uſage, ſur l'Océan & ſur la Méditerranée; les dénominations peuvent être utiles, ſur-tout à ceux qui ne ſont pas Marins. Dans un de ces angles, il y a auſſi une projection Ortographique de la ſphère droite, & dans une autre la projection Stéréographique des cinq zônes. Ces deux hémiſphères préſentent une idée générale du globe; les noms des principaux Etats, celui de leurs capitales & des plus grands fleuves. Les Mappemondes ſont d'abord une réduction des quatre parties du monde, on a puiſé dans les ſources les plus pures les objets que ces parties ne renfermoient pas; par exemple, on a extrait le Spitzberg des cartes du voyage de M. Phipps; la côte orientale de la Nouvelle-Hollande & la Nouvelle-Zélande, ſont tirées du célèbre Navigateur Cook : les autres détails de la mer du ſud viennent de cet habile Capitaine, de M. de Bougainville & d'autres Navigateurs, &c.

Les N°s. 22 & 23 ſont deux hémiſphères, ſur le plan de l'Equateur, ils ont chacun l'un des pôles pour centre, ils ſont relatifs à la poſition de la ſphère parallèle. A côté de ces hémiſphères, ſont d'abord une table des climats & de leur milieu, qui montre à quelle hauteur du pôle le plus long jour & plus grand, de quart d'heure en quart d'heure, ou pour les climats de mois, d'un demi-mois à un demi-mois : cette connoiſſance ſervoit aux anciens pour avoir à-peu-près la latitude; ſi une telle table leur étoit utile, pourquoi ne nous la ſeroit-elle plus aujourd'hui? Il y a auſſi une projection Ortographique, de la ſphère parallèle : ces Hémiſphères ſont de plus accompagnés d'une table de la valeur des degrés du méridien & de ceux des parallèles aux différentes latitudes, l'ellipticité de la terre étant d'$\frac{1}{278}$: cette table eſt le fondement de la projection des cartes particulières : par exemple, ſi à 52° de latitude, le degré du méridien eſt de 60 milles, le degré du parallèle en aura 37.

Les N°s 24 & 25 ſont deux Hémiſphères ſur un plan horizontal, ſitué à 45° de latitude : ces hémiſphères ont rapport à la ſphère oblique; ils ſont accompagnés d'une image élémentaire, de l'effet de la peſanteur, où l'on apperçoit que dans les points oppoſés les figures ſont pouſſées ou attirées vers le centre de la terre : on y voit auſſi une projection Ortographique de la ſphère oblique : il y a encore, N°. 25, une figure de la ſphère oblique, où l'on voit, outre les cercles ordinaires de la ſphère, une partie d'un cercle aſimuthal ou vertical; un almicantaraht; le quart d'un cercle de latitude & le cercle crépuſculaire, qui eſt un almicantaraht placé 18° au-deſſous de l'horiſon. Il y a en outre une figure qui renferme la notion de la latitude, parce que l'arc du méridien, depuis l'équateur juſqu'au pôle, eſt de 90°, & que l'arc de ce cercle du zénith à l'horiſon, en paſſant par le pôle, eſt auſſi de 90° : ces deux quarts de cercle ont pour partie commune, l'arc du zénith au pôle, lequel étant ôté de 90°, le reſte eſt la latitude.

Le N°. 26 eſt un Planiſphère, ſur la projection de Mercator : c'eſt celle des cartes Marines; elle eſt l'inverſe de la projection des cartes ordinaires, dans leſquelles les degrés de latitude ſont égaux, ou à très-peu-près, & ceux de longitude ou des parallèles, diminuent de l'équateur aux pôles, où ils ſe réduiſent à zéro; tandis que dans la projection marine, les degrés des paralleles ſont égaux entr'eux, & ceux du méridien croiſſent depuis la ligne équinoxiale juſqu'aux pôles. Dans les autres Map-

Digitized by Google

pemondes, le globe eſt repréſenté en deux Hémiſphères; dans celle-ci la ſurface de la terre eſt ſur le même plan. Dans celle-là, Nos 20 & 21, le nord-eſt de l'Aſie & l'Iſlande ſont ſur deux Hémiſphères différens; il eſt embarraſſant de rapprocher de telles parties, même par la penſée, quoique leur repréſentation ſoit aſſujettie régulièrement à la même loi: il en eſt de même, Nos. 22 & 23, de l'Amérique méridionale de l'Afrique, des îles Sumatra, Borneo, &c. où ces parties ſont coupées; on dira de même encore, Nos. 24 & 25, de l'Amérique ſeptentrionale, du pays des Hottentots & de la Nouvelle-Hollande. Dans ce Planiſphère, les objets ſont contigus; cela vient de ce qu'on a pris à droite & à gauche pour le bord de la carte, le méridien qui coupe le moins d'objets poſſible; il en ſeroit autrement, qu'il eût été facile, en roulant la carte comme pour en couvrir la ſurface convexe d'un cylindre, de rapprocher le bord oriental de l'occidental, afin de réunir les parties ſéparées. Sur les premières il eſt aſſez difficile de meſurer les diſtances; parce qu'en prenant pour la tangente de 45°. ou pour le ſinus total, le rayon de l'hémiſphère, l'échelle pour chaque point de cet hémiſphère, eſt proportionnelle à la différencielle de la demi-tangente de la diſtance de ce point au centre de l'hémiſphère: le ſinus total dans ces hémiſphères, répond à 90°. d'un grand cercle, ou à 5400m. Sur ce Planiſphère, les degrés du méridien compris entre les parallèles des endroits dont on cherche la diſtance; ces degrés, dis-je, en ſont l'échelle. Sur les premiers chaque hémiſphère n'eſt que pour un ſeul horiſon, c'eſt celui dont le centre marque la latitude; & la longitude de cet horiſon eſt indiquée par celle du méridien qui paſſe par le même centre. Au contraire, pour ce Planiſphère, un point quelconque y eſt le centre d'un horiſon.

Voici encore une table de la poſition de quelques lieux qui n'ont pas dû entrer dans les tables précédentes, mais qui doivent trouver place dans les Mappemondes.

NOMS DES LIEUX.	*Diff. des Mérid.* D. M. 10es.	*Latitude.* D. M. 10es.
Anse des Vaisseaux (Nouvelle-Zélande).	172° 05′, 2 E.	41° 06′, 0 S.
Baie Caracacoa (Iles Sandwich).	158 27, 0.	19 28, 0 N.
Baie de l'Aventure (Ter. de Diemen).	145 10, 0.	43 21, 3 S.
Bessested (Iſlande).	24 00, 0 O.	64 06, 0 N.
Bouche de l'Endeavour (Nouvelle-Gal. Mérid.). . . .	142 52, 9 E.	15 26, 0 S.
Canal de Noel, au Port (Terre de Feu).	72 21, 8 O.	55 21, 9 S.
Cap Bard (Iſlande).	26 50, 7.	65 31, 2 N.
Cap Closterbay (*Idem*).	21 05, 6...	63 23, 0.
Cap du Nord (*Idem*).	24 49, 8...	66 44, 0.
Cap la Folle (*Idem*).	26 23, 0...	65 40, 2.
Cap Leondrangar (*Idem*).	26 05, 5...	64 49, 0.
Havre Pickersgill, à la baie Duski (Nouvelle-Zélande).	163 59, 1 E.	45 47, 4 S.
Hola (Iſlande).	21 50, 5 O.	65 44, 0 N.
Ile Amsterdam (Hav. de Tong.) Pte. de l'Obſ. (Is des Amis.)	177 25, 4.	21 08, 4 S.
Ile Atowi, rade d'Oimea (Iles Sandwich).	161 58, 7...	21 57, 0 N.
Ile de Fernando-Noronha (Océan Atlantique). . . .	34 57, 6...	3 56, 2 S.
Ile de Paques (Mer du Sud).	112 05, 7...	27 06, 5.
Ile Grims (au Nord de l'Iſlande).	21 29, 5...	66 44, 0 N.
Ile Huaheine, baie d'Owharre (Iles de la Soc.). . . .	153 27, 3...	16 42, 8 S.
Ile Jean Mayen (Mer du Nord) { Au Nord-Eſt. . . .	11 54, 0...	71 21, 0 N.
{ Au Sud-Eſt. . . .	11 23, 0...	70 59, 0.
Ile Oonalaska, havre de Samganoodha.	168 46, 0...	53 54, 8.
Ile O-Taiti, pointe de Vénus.	151 47, 7...	17 28, 9 S.
Ile Portand (Iſlande).	21 00, 6...	63 22, 0 N.
Ile Annamooka, à l'Obſ. (Iles des Amis).	176 39, 5...	20 15, 0 S.

NOMS DES LIEUX.	*Diff. des Mérid.* D.	M.	10es.	*Latitude.* D.	M.	10es.
Ile Sainte-Christine, baie Réſolution (Marq. de M.)	141°	27′, 7	O.	9°	55′, 5	S.
Ile Tanna, port Réſolution (Nouvelles-Hébrides)	167	22, 1	E.	19	32, 4.	
Iles Westmann, la p.s Nord-Eſt (Iſlande)	22	29, 3	O.	63	22, 6	N.
Ile Ulietea, baie Ohamaneno (Iles de la Soc.)	153	54, 6...		16	45, 6	S.
Ilot de la Flore (Iſlande)	21	37, 5.		63	23, 0	N.
Langa-Ness (*Idem*)	18	13, 3...		66	26, 2.	
Le Moine, rocher (Iles Ferroë)	9	01, 7...		61	17, 7	
Milieu des îles Westmann (Iſlande)	22	34, 1...		63	20, 5.	
Mont Snœfell (*Idem*)	25	59, 6...		64	52, 3.	
Nootka, entrée de (côte Nord-Oueſt de l'Amér. Sept.)	129	01, 5...		49	36, 1.	
Onverdar-Ness (Iſlande)	26	14, 5...		64	59, 0.	
Patrix Fiord ou Watneyre (*Idem*)	26	15, 4...		63	35, 7	
Pointe Sud d'Anar-Fiord (*Idem*)	26	23, 5...		65	48, 8.	
Pointe Sud d'Aunondar-Fiord (*Idem*)	26	18, 0...		66	05, 0.	
Pointe Sud de Sidroe (Iles Ferroë)	9	01, 8...		61	19, 9.	
Pointe Sud d'Isa-Fiord	26	10, 2...		66	08, 3.	
Port Praslin (Nouvelle-Irlande)	150	46, 5	E.	4	49, 4	S.
Port Sandwich (Nouvelles-Hébrides)	165	34, 0...		16	25, 3.	
Pudyoua, havre de Balade (Nouvelle-Calédonie)	162	22, 2...		20	18, 0.	
Rekia-Ness (Iſlande)	24	54, 3	O.	63	55, 0.	
Rocher des Mouettes (au nord de l'Iſlande)	21	06, 6...		67	27, 0.	
Strom-Ness (Iſlande)	26	34, 7...		65	39, 7.	
Thorshoefn (*Idem*)	24	59, 8...		64	04, 0.	

Les poſitions ſur l'Iſlande viennent du voyage de la Flore; on a cru ſeulement devoir les aſſujettir aux longitudes qu'on a aſſignées ci-devant à Copenhague, dans la première partie; & au Bourg de l'île S. Pierre. Les autres lieux ſont preſque tous extraits des voyages du Capitaine Cook. On a eu la longitude d'O-Taïti par le paſſage de Vénus de 1769. La latitude du lieu de l'Obſervatoire portatif dont on ſe ſervoit, eſt de 17° 28′ 9 méridionale, & ſa longitude eſt de 151° 47′, 7, peu plus petite que celle que M. de Bougainville a attribuée à un autre point de cette île, d'après les obſervations de M. Veron, jeune Aſtronome qui n'eſt plus; M. de Bougainville nomme cette île la *nouvelle Cythère*, voyez ſon Voyage autour du monde ſur la Boudeuſe. Les quatre contacts des bords de Vénus & du Soleil, par un milieu entre les obſervations de MM. Green, Solander & Cook, ſont arrivés à O-Taïti, le premier contact extérieur à 21ʰ 25′ 42″, 5; l'entrée totale, à 21ʰ 44′ 02″ le contact intérieur de la ſortie à 3ʰ 14′ 08″, & la ſortie totale à 3ʰ 32′ 13″. Dans les inſtans ſimultanés, indiqués par les trois obſervateurs, il y a en général 12″ de temps de différence. C'eſt le docteur Solander, Naturaliſte célèbre, qui tient un milieu entre les obſervateurs; il étoit donc auſſi capable de bien obſerver les aſtres que les plantes. Nombre d'Aſtronomes, pour les divers endroits où ce paſſage a été obſervé, ont calculé pour chaque contact les effets variables, poſitifs ou négatifs de la parallaxe, ils en ont déduit celle du Soleil, & ce qui intéreſſe la Géographie, ils en ont conclu la longitude des mêmes endroits dont chaque obſervateur avoit de plus pris la latitude.

Voilà l'expoſé ſommaire de ce qu'on a fait pour la Géographie moderne de l'Encyclopédie. Il y a peu de choſes à dire ſur la Géographie ancienne, parce qu'elle repoſe ſur les mêmes fondemens que la moderne. A l'égard des cartes de ſupplément, elles ſont tirées en très-grande partie des voyages du Capitaine Cook; le mérite de ces ſupplémens, qui n'eſt pas petit, appartient à leurs premiers auteurs.

Digitized by Google

SUR CETTE ANALYSE DE L'ATLAS.

Il y a dans l'Analyſe de l'Atlas de l'Encyclopédie, la poſition de 1540 points : la diſcuſſion de ces lieux a exigé beaucoup de travail ; mais l'on n'a point égard à la peine, lorſqu'on veut être utile. On a préſenté, juſques dans leurs élémens, les meſures itinéraires anciennes & modernes, ſévérement diſcutées, & rapportées à un prototype univerſel & inaltérable, qui eſt le degré moyen du Méridien ; la multitude de ces meſures eſt cauſe que des Géographes ont quelquefois pris les unes pour les autres ; il y en a, dans l'Analyſe de cet Atlas, des exemples en Hongrie, dans la Turquie d'Europe, dans celle d'Aſie, dans les Antilles, &c. On a raſſemblé nombre d'obſervations aſtronomiques, de longitudes & de latitudes terreſtres ; on les a ſcrupuleuſement examinées avant d'en faire un des fondemens le plus ſolide de nos cartes : lorſque ces obſervations ont été répétées dans le même lieu, & quelquefois dans les environs, afin d'en augmenter le nombre, elles ont été rapportées ſur le même point ; enſuite on les a combinées & pris un milieu par la méthode la plus probable ; on en a rapporté pluſieurs exemples : on a auſſi employé des obſervations faites avec des horloges marines.

Mais lorſque de vaſtes eſpaces ſe ſont trouvés dépourvus d'obſervations, ou qu'on n'y en a fait que de peu ſûres, alors on a eu recours à des combinaiſons géographiques, variées & étendues ; on en a offert différens exemples : parmi ces combinaiſons, il y en a de fort laborieuſes ; telles ſont celles qu'on a exécutées ſur Madrid, Saint-Auguſtin en Floride, Boſton, Kébec, ſur l'île Kerpon, ſituée au nord de l'île de Terre-Neuve, &c. De telles combinaiſons pourront en faire éclore beaucoup d'autres.

On a indiqué nombre de cartes, afin qu'on puiſſe y recourir au beſoin. Si l'on a dit ſouvent combien on en a employé en certaines occaſions, ce n'eſt point du tout par oſtentation ; c'eſt afin que l'on puiſſe juger de l'exactitude du réſultat ; car il y a pluſieurs cas en Géographie où l'on eſt obligé, non de peſer les autorités, mais de les compter.

Pour faire dépendre les diſtances les unes des autres, on a quelquefois employé un triangle, comme dans la Baſſe-Saxe, dans la Weſtphalie, entre Konigsberg, Riga & Wilna ; entre Vienne en Autriche, Kaminiek & Kiow, ſur le lac de Genève, &c. D'après la nouvelle manière dont on a traité ces triangles, les concluſions qu'on en a extraites doivent être bien préférables à celles qu'on obtiendroit des diſtances iſolées. On a de plus découvert pluſieurs fois, par des quantités aſſorties, l'angle de poſition entre deux lieux ; tel eſt celui qui eſt entre Smolensko & Kiow, celui de Wilna, par rapport à Kiow, celui qui eſt entre Rhodes & Smyrne, &c.

On a employé quelques conſtructions plus ou moins recherchées, dans le deſir d'obtenir diverſes poſitions ; telles que ſont entre autres, en Aſie, Diarbékir ; en Afrique, Portandic, dont la formule eſt applicable dans les arts méchaniques, où il s'agit de l'engrénage des roues ; dans l'Amérique Méridionale, Buenaventura, à la côte de l'Oueſt du royaume de Grenade ; dans l'Amérique Septentrionale, entre la Véra-Crux, Mexico & Acapulco : on a préféré à cet égard, les fauſſes ſuppoſitions, à une méthode plus directe, mais moins élémentaire ; dans la Penſilvanie, Wincheſter, par deux conſtructions, dont la première dépend d'une propriété de l'Hyperbole, & la ſeconde d'une propriété de l'Ellipſe.

On a exécuté aux environs de Jéruſalem, un travail qui doit donner aſſez exactement les poſitions qui en dépendent ; on avoit d'ailleurs déjà fait de pareilles opérations, mais moins étendues, autour du cap Martin, en Eſpagne ; & l'on en a en outre répété de ſemblables depuis, autour de la ville de Kingſtown, en l'île Saint-Vincent, dans les

Digitized by Google

petites Antilles. On a dit pourquoi, dans les tables des Géographes Orientaux, les latitudes étoient ſouvent affectées d'une erreur de 13′, 5, tantôt en plus, tantôt en moins; cela peut ſervir à les accorder dans pluſieurs occaſions.

On a diſcuté la meſure de la terre des Aſtronomes du Calife Almamoun, celles d'autres Aſtronomes Arabes, entre Cufah & Médine; on a de plus examiné deux meſures de la terre par les Chinois; on a auſſi analyſé une ſemblable meſure par Eratoſthènes, entre Alexandrie & Syenne; deux pareilles meſures par Hipparque, où le degré du Méridien, dans l'une, eſt exprimé en ſtades Pythiques, & dans l'autre, en ſtades Olympiques; on a en outre examiné les deux meſures du même genre par Poſſidonius; la première entre Rhodes & Alexandrie, énoncée en ſtades nautiques; & l'autre entre Lyſimachie & Syenne, exprimée en ſtades de 833 $\frac{1}{3}$ au degré.

On a indiqué quelques obſtacles qu'on doit ſurmonter dans l'emploi des routes nautiques. On a encore fait un fréquent uſage de la méthode ſimple & nouvelle des rectangles, laquelle eſt très-ſûre quand la diagonale ne fait pas un angle trop aigu, ou avec le méridien, ou avec le parallèle.

On ſera ſurpris de l'énorme défaut qu'il y avoit dans l'orientation de l'île de la Martinique, & du changement conſidérable que ce défaut a dû occaſionner dans le plan de cette île ſur les côtes du Mexique & auſſi ailleurs: l'extrême diſcordance des cartes a exigé un long travail, dont on peut voir l'extrait dans l'Analyſe de l'Atlas; ce qui ne ſouffre pas de grandes difficultés eſt bientôt expliqué: là ſouvent les Marins, ſans en avertir, n'ont pas corrigé les angles de leurs routes, de la déclinaiſon de l'aiguille aimantée; ici ils les ont corrigés ſans le dire; & là, par inattention, ils les ont corrigés en ſens contraire: de là ſuit la néceſſité de faire mouvoir le Méridien ſur les cartes, tantôt à droite, tantôt à gauche, ſuivant les cas.

On remarquera enfin une formule du quatrième degré de l'eſpèce la plus ſimple, qui fait découvrir tout à la fois les différences en longitude & en latitude: on n'en produit que trois applications, quoiqu'on en ait fait uſage maintes fois. Afin d'appercevoir l'étendue de ce travail, il faudroit en lire l'analyſe.

Cette manière de traiter la Géographie a l'inconvénient d'être ſèche; cela tient à la nature du ſujet: mais pour l'agréable doit-on négliger l'utile? Cette manière a auſſi le déſavantage d'être épineuſe & nouvelle à bien des égards; de-là vient qu'elle n'a pas été pratiquée plutôt. Dans l'art actuel de dreſſer les cartes, on néglige en général les travaux de nos prédéceſſeurs, comme s'ils euſſent été aveugles, & comme s'il n'y avoit que la génération préſente qui ſoit en état de bien opérer. Avons-nous plus de génie que nos ancêtres? On n'oſeroit le dire. Profitons donc avec reconnoiſſance des ouvrages qu'ils nous ont laiſſés, épurons-les par une ſaine critique, & joignons-y les lumières qu'on acquiert journellement; ils en auroient uſé ainſi, s'ils euſſent été à notre place.

TABLE.

N°. 1. ORBIS Antiquus.
2. Mappa Diſperſus Filiorum Noemi.
3. Judæa ſeu Decodecim Tribus Iſraelis.
4. Ægyptus.
5. Imperia Antiqua, pars Occidentalis.
6. Imperia Antiqua, pars Media.
7. Imperia Antiqua, pars Orientalis.
8. Græcia Vetus,

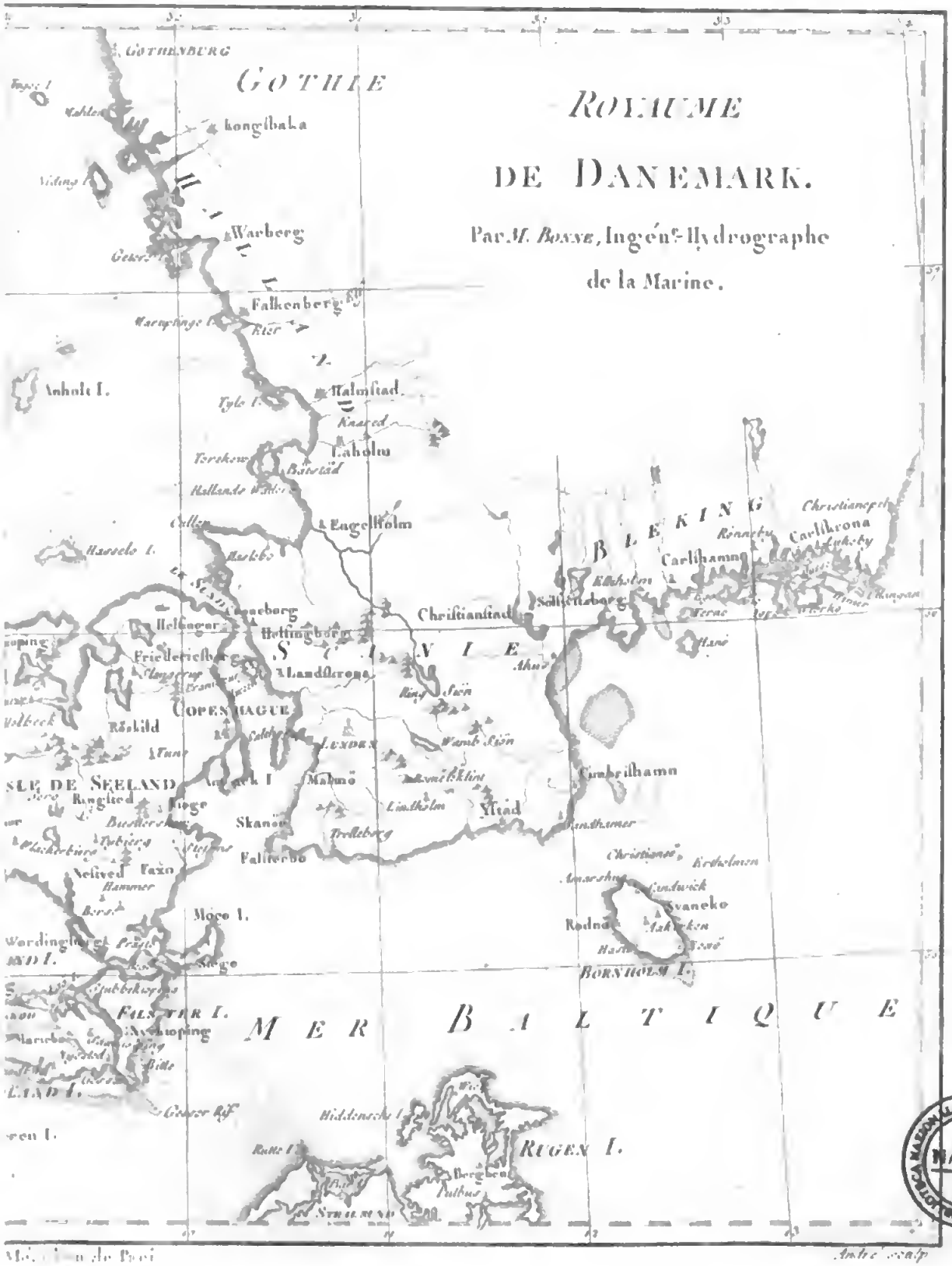
N°. 9. Imperium Romanum, pars Occidentalis.
10. Imperium Romanum, pars Orientalis.
11. Italia Vetus.
12. Gallia Vetus.
13. Germania Vetus.
14. Inſulæ Britannicæ Veteres.
15. Hiſpania Vetus.
16. Aſia Minor.
17. Pannonia, Dacia, Illyricum & Mœſia.
18. Imperii Romani Diſtracta, pars Occidentalis.
19. Imperii Romani Diſtracta, pars Orientalis.
20. Mappemonde ſur le plan d'un Méridien, hémiſphère Oriental.
21. Mappemonde ſur le plan d'un Méridien, hémiſphère Occidental.
22. Mappemonde ſur le plan de l'Equateur, hémiſphère Septentrional.
23. Mappemonde ſur le plan de l'Equateur, hémiſphère Méridional.
24. Mappemonde ſur un plan horiſontal, ſitué à 45 degrés de latitude Nord, hémiſphère Oriental.
25. Mappemonde ſur un plan horiſontal, ſitué à 45 degrés de latitude Sud, hémiſphère Occidental.
26. Carte générale de toutes les parties connues de la ſurface de la terre, en carte réduite.
27. Europe.
28. Aſie.
29. Afrique.
30. Amérique Méridionale.
31. ——— Septentrionale.
32. Royaume de France, diviſé en Gouvernemens.
33. Gouvernemens de Flandre, de Picardie, d'Artois, de l'Ile de France & de Champagne.
34. ——— de Normandie & du Maine-Perche.
35. ——— de Lorraine & d'Alſace.
36. Gouvernement de Bretagne.
37. Gouvernemens de Berry, d'Orléanois, de Touraine & de Nivernois.
38. ——— de Bourgogne, Franche-Comté & Lyonnois.
39. ——— d'Anjou, de Poitou, d'Aunis, & de Saintonge-Angoumois.
40. ——— de la Marche, du Limoſin, de l'Auvergne & du Bourbonnois.
41. ——— de Guyenne & Gaſcogne, avec celui de Béarn & Baſſe-Navarre.
42. ——— de Languedoc, de Rouſſillon & de Foix.
43. ——— de Dauphiné & de Provence.
44. Le Royaume d'Eſpagne & celui de Portugal.
45. La Gallice, les Aſturies, le Royaume de Léon, la Caſtille vieille & la Biſcaye.
46. Royaume d'Aragon & de Navarre, avec la Principauté de Catalogne.
47. ——— de Portugal.
48. Caſtille nouvelle & Royaume de Valence.
49. L'Andalouſie, avec les Royaumes de Grenade & de Murcie.
50. Iles Mayorque, Minorque & Yvice.
51. Italie.
52. Partie Méridionale du Royaume de Naples & celui de l'Ile de Sicile.
53. Partie Septentrionale du Royaume de Naples.
54. Iles de Corſe & de Sardaigne.
55. Etat de l'Egliſe & Duché de Toſcane.
56. L'Etat de Veniſe, avec les Duchés de Mantoue & de Modène.
57. La Savoie, le Piémont, le Montferrat & la République de Gènes, avec les Duchés de Milan & de Parme.
58. Les treize Cantons de la Suiſſe, leurs alliés, les ſujets de ces Cantons & ceux de leurs alliés.
59. Les ſept Provinces-Unies des Pays-Bas, ou la Hollande avec les Pays-Bas Autrichiens.
60. Empire d'Allemagne, avec le Royaume de Bohême, la Siléſie, &c.
61. Cercle de Weſtphalie.
62. Cercle de Baſſe-Saxe.
63. Partie Méridionale du Cercle de la Haute-Saxe.
64. Partie Septentrionale du Cercle de la Haute-Saxe.
65. Les Cercles du Bas & du Haut-Rhin, avec celui de Franconie.
66. Royaume de Bohême & Marquiſat de Luſace.
67. Duché de Siléſie & Marquiſat de Moravie.
68. Les Cercles de Souabe & de Bavière.
69. Cercle d'Autriche.
70. Royaume de Hongrie & pays adjacens.
71. Royaume de Pruſſe.
72. ——— de Pologne & Duché de Lithuanie.
73. Iles Britanniques, contenant les Royaumes d'Angleterre, d'Ecoſſe & d'Irlande.
74. Royaume d'Angleterre, partie Méridionale.
75. ——— partie Septentrionale.
76. Carte de l'Ecoſſe.
77. Royaume d'Irlande.
78. ——— de Danemarck.
79. Les Royaumes de Suède, de Danemarck & de Norwège.

Digitized by Google

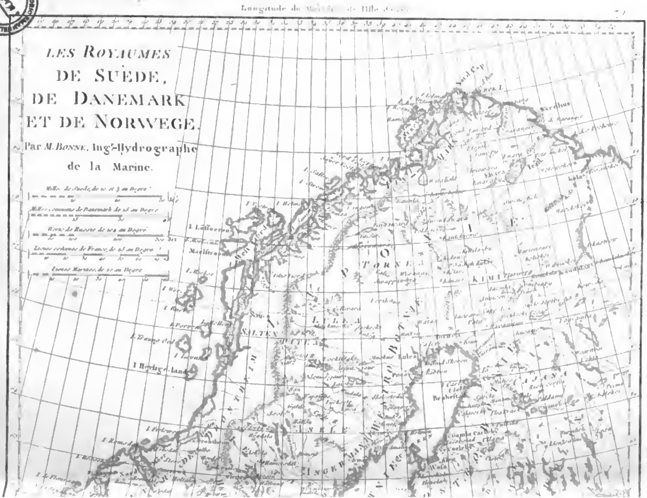
N°. 80. Turquie d'Europe.
81. L'Empire de Ruſſie en Europe & en Aſie, première Feuille.
82. ——— ſeconde Feuille.
83. ——— troiſiéme Feuille.
84. Turquie d'Aſie, à l'exception des Enclaves, ſituées en Arabie.
85. Arabie, mer Rouge, & golfe Perſique.
86. Royaume de Perſe & Géorgie.
87. Tartarie Indépendante.
88. Cartes générales & particulières des Iles de France, de Bourbon & de Rodrigue.
89. La Preſqu'Ile de l'Inde au-delà du Gange, avec l'Archipel des Indes, partie Occidentale.
90. La Preſqu'Ile de l'Inde au-delà du Gange, avec l'Archipel des Indes, partie Orientale.
91. L'Empire du Mogol & la Preſqu'Ile de l'Inde en-deçà du Gange.
92. Tartarie Chinoiſe, Royaume de Corée & Iles du Japon.
93. Empire de la Chine, Royaume de Corée & Iles du Japon.
94. Royaumes, Etats & Pays de la Haute-Guinée.
95. La Baſſe-Guinée, contenant les Royaumes de Loango, de Congo, d'Angola & de Benguela; avec la Cafrérie Occidentale & la Méridionale, ou le Pays des Hottentots.
96. Le Canal de Mozambique, l'Ile de Madagaſcar & les Etats du Monomotapa, & les Royaumes voiſins.
97. Le Royaume d'Adel, les côtes d'Ajan & de Zanguebar, avec les Etats qu'elles comprennent.
98. Egypte, Nubie & Abiſſinie.
99. Etats du Roi de Maroc, les Royaumes d'Alger, de Tunis & de Tripoli, avec les Pays circonvoiſins.
100. Partie Occidentale de l'Afrique, contenant les Pays & Etats voiſins de la côte, entre le cap Saint-Vincent & le cap Tagrin; avec l'Ile Madère, les Iles Canaries & celles du cap Verd.
101. Iles du cap Verd.
101. Iles Canaries.
102 *bis*. Iles de Madère, de Porto Santo, & celles des Salvages.
103. Iles Açores.
104. Le Chili, avec les Contrées voiſines & les Pays des Patagons.
105. Pérou & Pays circonvoiſins.
107. Bréſil & Pays des Amazones, première Feuille.
106. ——— avec le Gouvernement de Buenos-Ayres, ſeconde Feuille.
108. Nouveau Royaume de Grenade, Nouvelle-Andalouſie & Guyane.
109. Les Petites Antilles ou les Iles du Vent, avec celles de ſous le Vent.
110. Iles de la Martinique, de la Guadeloupe, de Marie-Galante, de la Déſirade & celles des Saintes.
112. L'Ile de Saint-Domingue & celle de Porto-Rico.
112. Iles de Cuba & de la Jamaïque.
114. Cartes de ſupplément pour les Iles Antilles.
115. L'ancien & le nouveau Mexique, avec la Floride & la Baſſe-Louiſiane, partie Orientale.
117. L'ancien & le nouveau Mexique, avec la Floride & la Baſſe-Louiſiane, partie Occidentale.
117. Les Etats-Unis de l'Amérique Septentrionale, partie Orientale.
118. Les Etats-Unis de l'Amérique Septentrionale, partie Occidentale.
119. Ile & Banc de Terre-Neuve, Ile Royale & Ile Saint-Jean, avec l'Acadie ou la Nouvelle-Ecoſſe.
120. Canada.
121. Environs de Paris.
122. Iles Maidenland, de Hawkins & le détroit de Fakland. Ces Iles ſont nommées Malouines par les François.
123. Extrémité Méridionale de l'Amérique.
124. Détroit de Magellan.
125. Carte de l'Ile O-Taïti.
126. Carte de la rivière de Cook, dans la partie Nord-Oueſt de l'Amérique.
127. Carte des Iles de la Société.
128. Carte des Iles Sandwich.
129. Carte des Iles des Amis.
130. Carte de l'entrée de Norton & du détroit de Bhering.
131. Carte de la côte Nord-Oueſt de l'Amérique & de la côte Nord-Eſt de l'Aſie.
132. Eſquiſſe de la baie Dusky, dans la Nouvelle-Zélande.
133. Carte de la Nouvelle-Zélande.
134. Iles des Nouvelles-Hébrides & de celle de la Nouvelle-Calédonie.
135. Iles de la Reine Charlotte.
136. Carte des Découvertes du Capitaine Carterer, dans la Nouvelle-Bretagne, avec une partie du paſſage du Capitaine Cook par le détroit de l'Endéavour. & les Découvertes du Capitaine Dampierre dans ces parages.
137. Nouvelle-Galles Méridionale, ou côte Orientale de la Nouvelle-Hollande, partie de la côte de la Nouvelle-Galles Méridionale, Eſquiſſe de la terre de Van-Diemen par le Capitaine Furneaux.
138. { Carte de la terre Van-Diemen.
{ Plan de la baie de l'Aventure, ſur la terre Van-Diemen.
139. { Plan de la baie d'Awatska, ſur la côte Orientale du Kamtſchatka.
{ Partie du Japon ou Nipon.
{ Plan du havre de Saint-Pierre & de Saint-Paul.
{ Plan du Typa ou de Macao.
140. Terre de Kerguelen, appellée par M. Cook Ile de la Déſolation.

N. B. *C'eſt par la faute du Graveur que les Numéros ne ſe ſuivent pas; mais le nombre de 140 Cartes eſt exact.*

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI
Digitized by Google

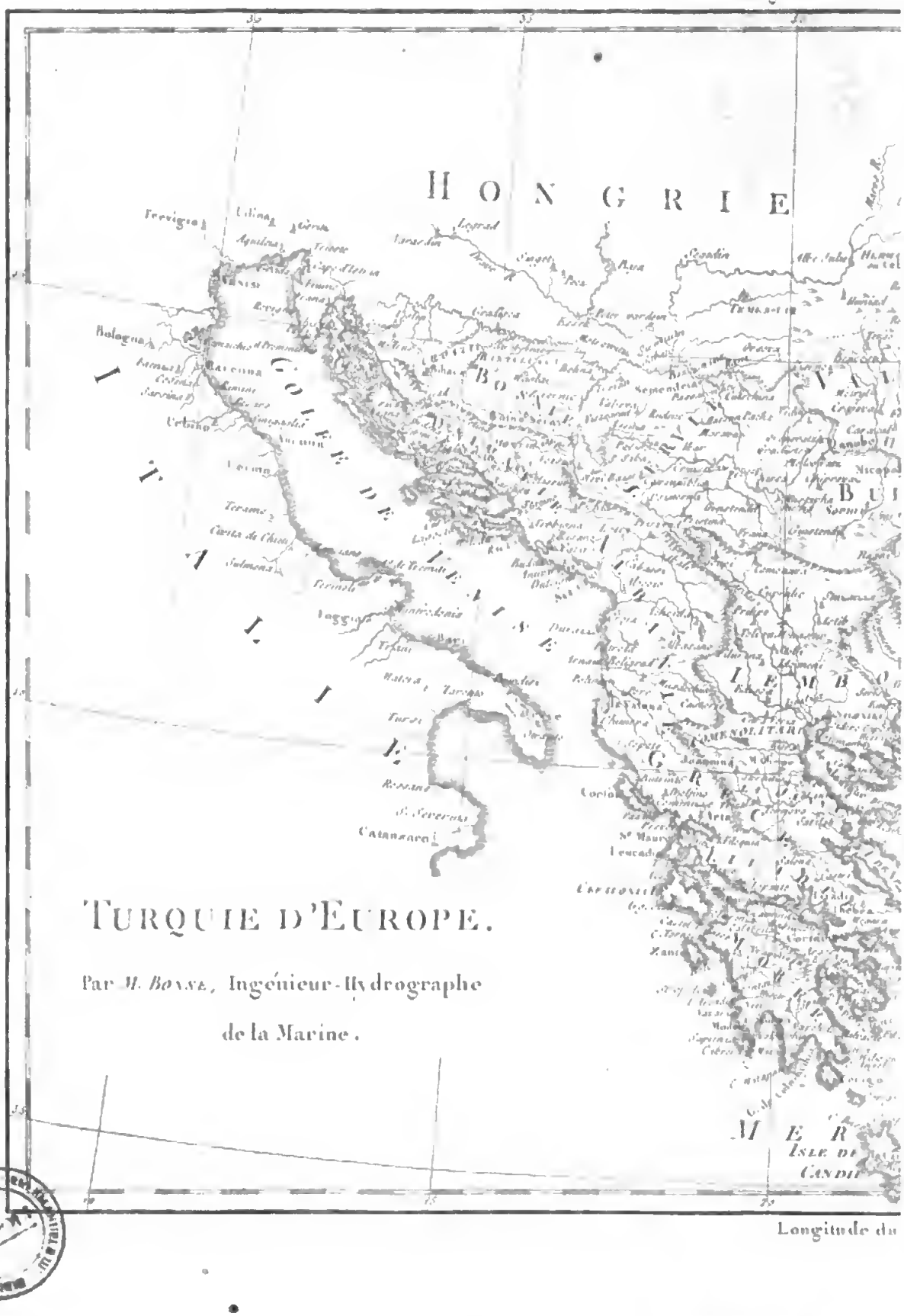

GOTHENBURG
GOTHIE
ROYAUME
DE DANEMARK.
Par M. Bonne, Ingén.e Hydrographe
de la Marine.
Kongsbaka
Warberg
Falkenberg
Halmstad
Laholm
Engelholm
Anholt I.
Christianstad
Carlshamn
Carlskrona
Helsingborg
Landskrona
COPENHAGUE
Malmö
Ystad
Falsterbo
Skanör
Trelleborg
Cimbrishamn
Ronneby
Christianopel
Svaneke
Rodnæs
BORNHOLM I.
Moco I.
Stege
FALSTER I.
Nyköping
MER BALTIQUE
RUGEN I.
Bergen
Putbus
Stralsund
SUD DE SEELAND
MOEN I.
SCANIE
BLEKING

NAPOLI

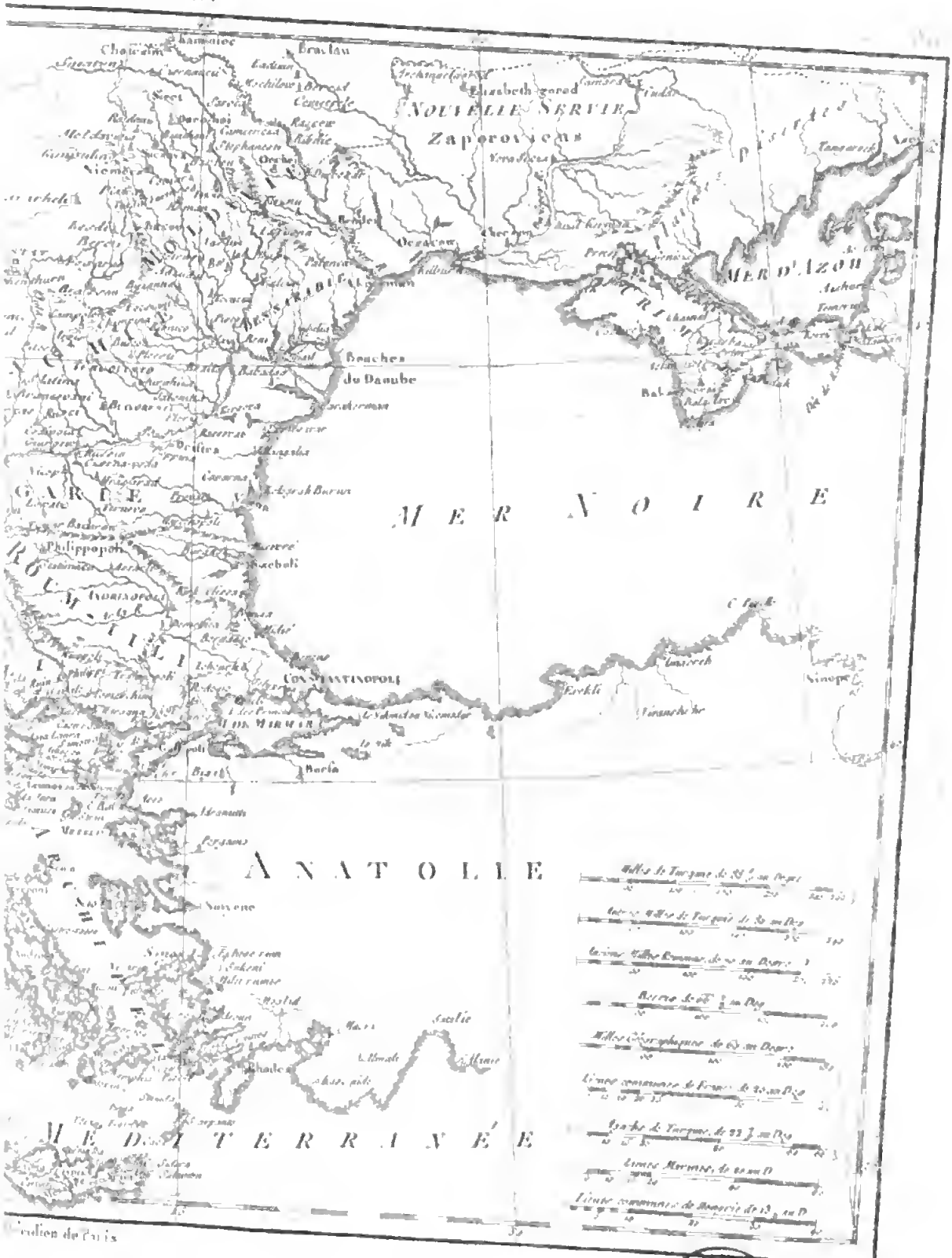


BIBLIOTECA NAZIONALE VITT. EMANUELE III NAPOLI
Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZIONALE NAPOLI


HONGRIE
TURQUIE D'EUROPE.
Par M. Bonne, Ingénieur-Hydrographe
de la Marine.
Longitude du Méd
Longitude du

dieu de l'Isle de Fer.



NAPOLI

BIBLIOTECA NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA
NAHUATL

L'EMPIRE DE RUSSIE,

EN EUROPE ET EN ASIE.

Ire Feuille.

Par *M. Bonne*, Ingén.r Hydrograph.e de la Marine.

Longitude du Méridien de l'Isle de Fer.

Digitized by Google

PERMIA
GOUVT. DE TOBOLSK
TARTARIE INDÉPENDANTE
KIRGIZ
STEP ISZIMSCA
GOUVERNEMENT D'ASTRACAN
TORGAUTI
MER CASPIENNE
MER NOIRE
TARTARIE
Mt Caucase
Trebizonde
Teflis
Moscou
Longitude du Méridien de Paris.

NAPOLI

BIBLIOTECA NAZIONALE MARCIANA · VENEZIA · NAVIGAZIONE

L'EMPIRE DE RUSSIE,

EN EUROPE ET EN ASIE.

IIème Feuille.

Par *M. Bonne*, Ingén.r Hydrographe de la Marine.

Longitude du Méridien de l'Ile de Fer.

MER GLACIALE

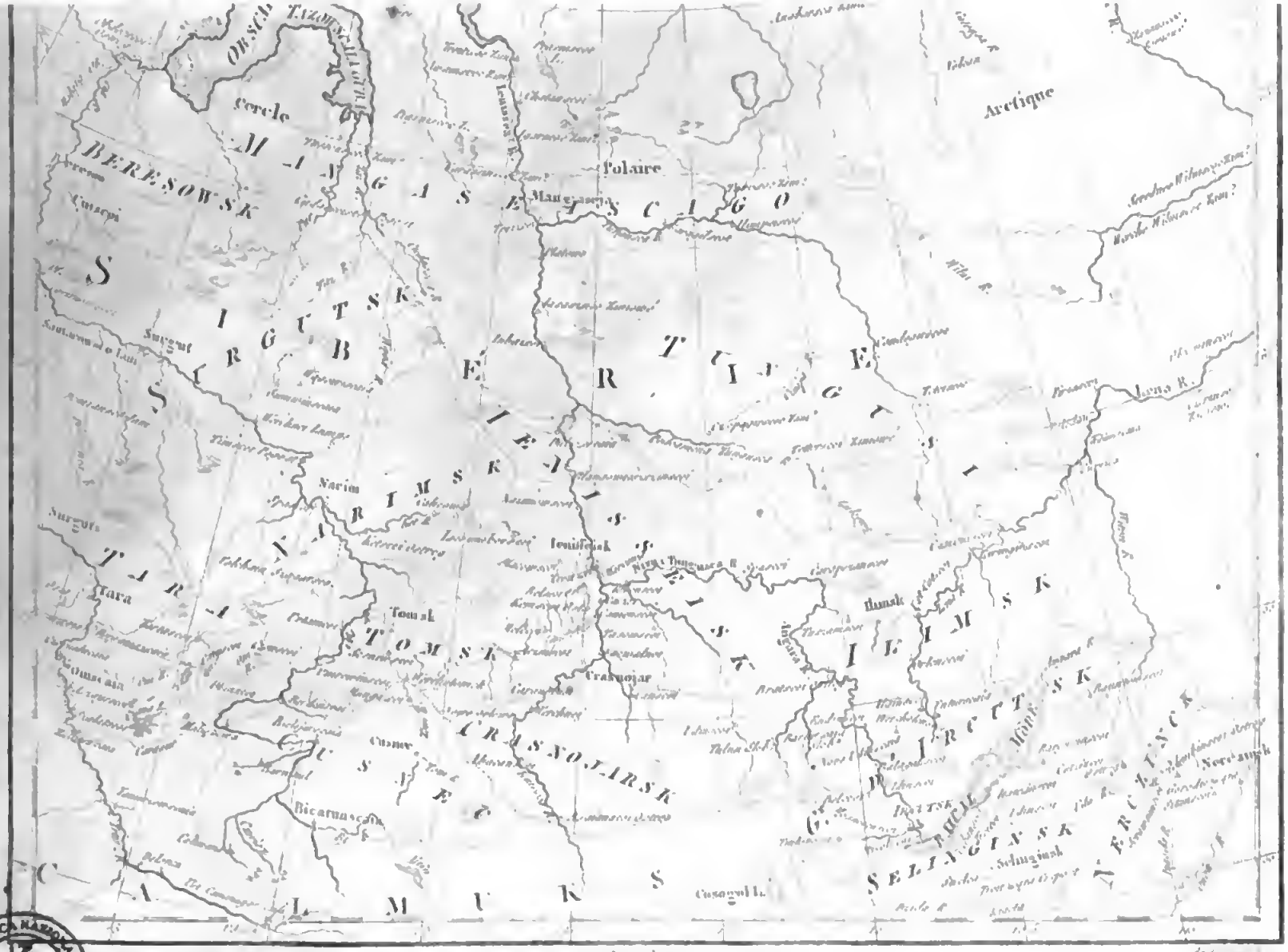
NOVA ZEMLA

GOLFE DE LA MER GLACIALE

SAMOIEDI

SAMOIEDI

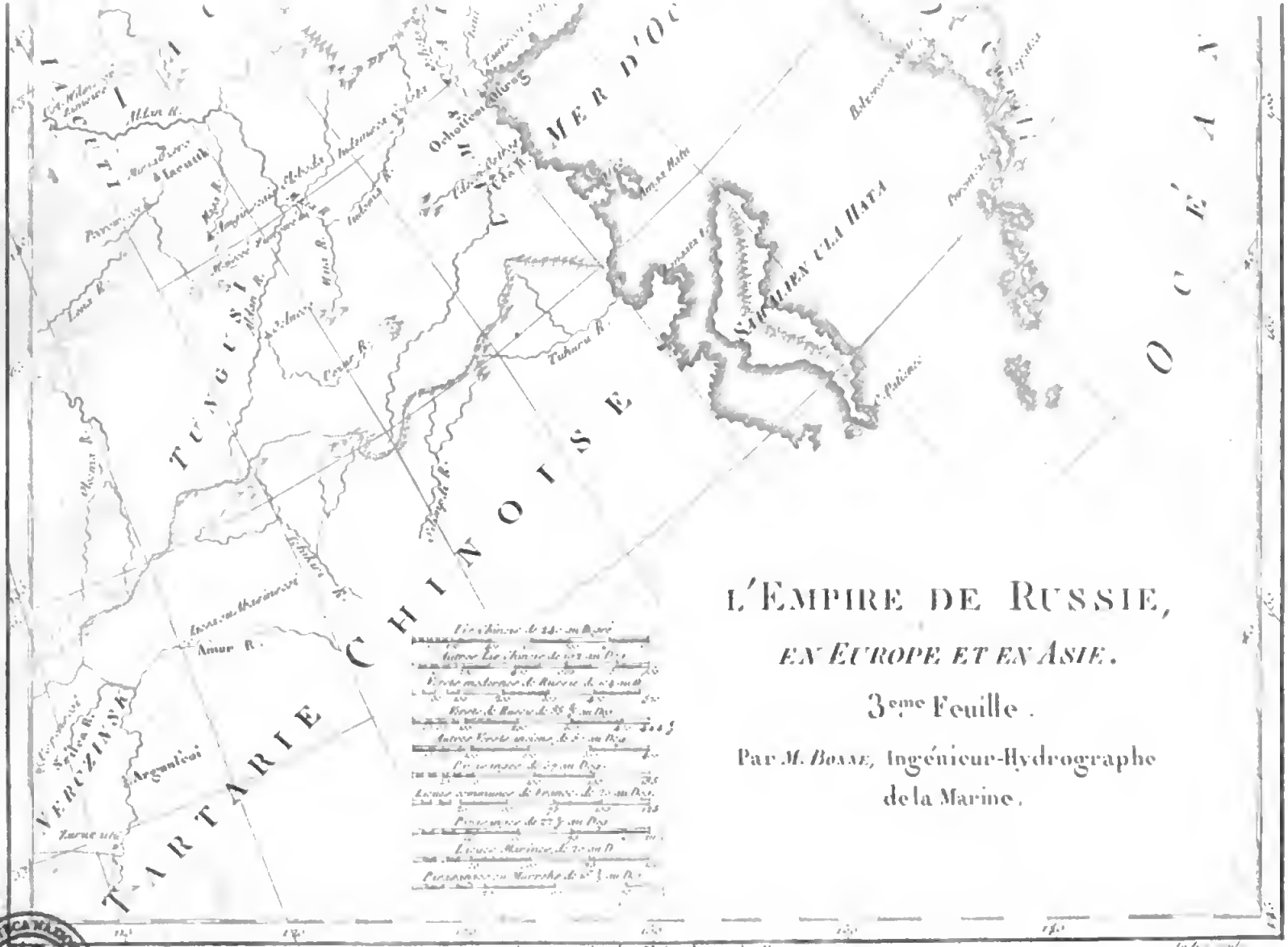
Digitized by Google



Longitude du Meridien de Paris.

BIBLIOTECA NACIONAL MADRID

Longitude comptée de l'Isle de Fer
MER GLACIALE
TSCHUKSKI
COREÏKI
OLUTORSKI
PACIFIQUE
Cap Avanow
Detroit de Behring



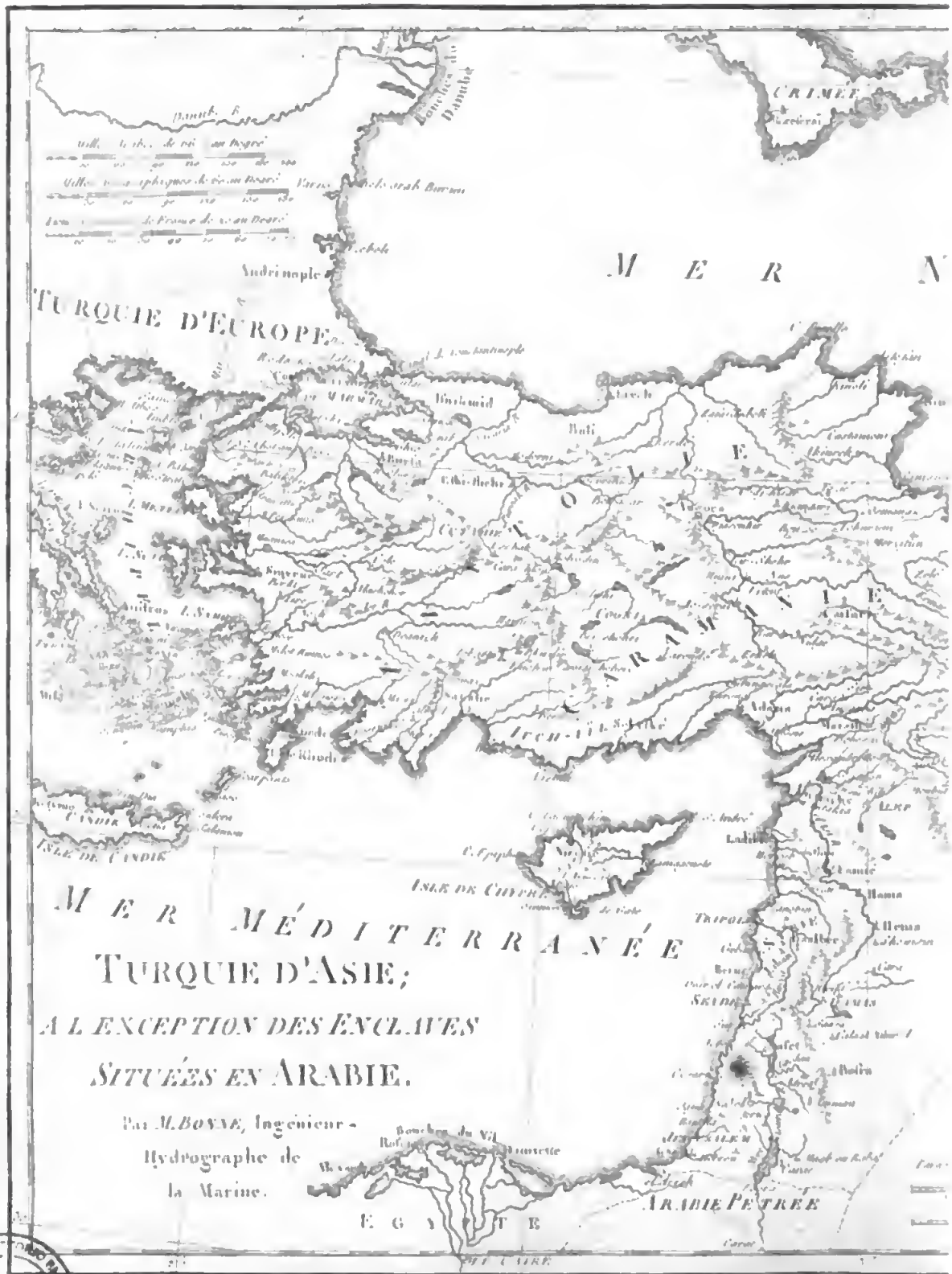
L'Empire de Russie,

en Europe et en Asie.

3ème Feuille.

Par *M. Bonne*, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.

BIBLIOTECA HISTÓRICO NAVAL MADRID



TURQUIE D'ASIE;

A L'EXCEPTION DES ENCLAVES SITUÉES EN ARABIE.

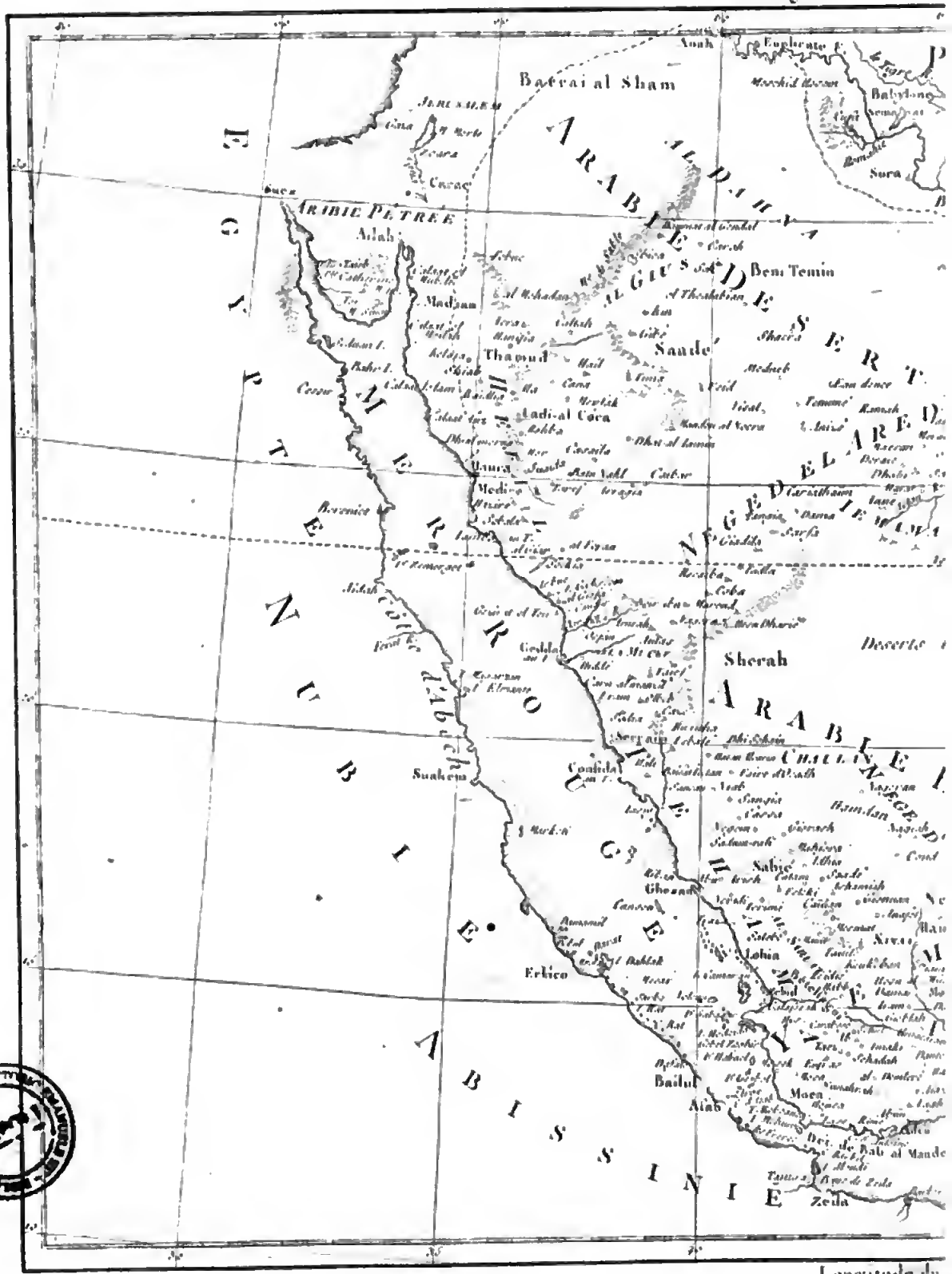
Par *M. BOUVE*, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.

BIBLIOTECA NACIONAL DE MADRID

Digitized by Google

BIBLIOTECA NACIONAL NAPOLES

Digitized by Google

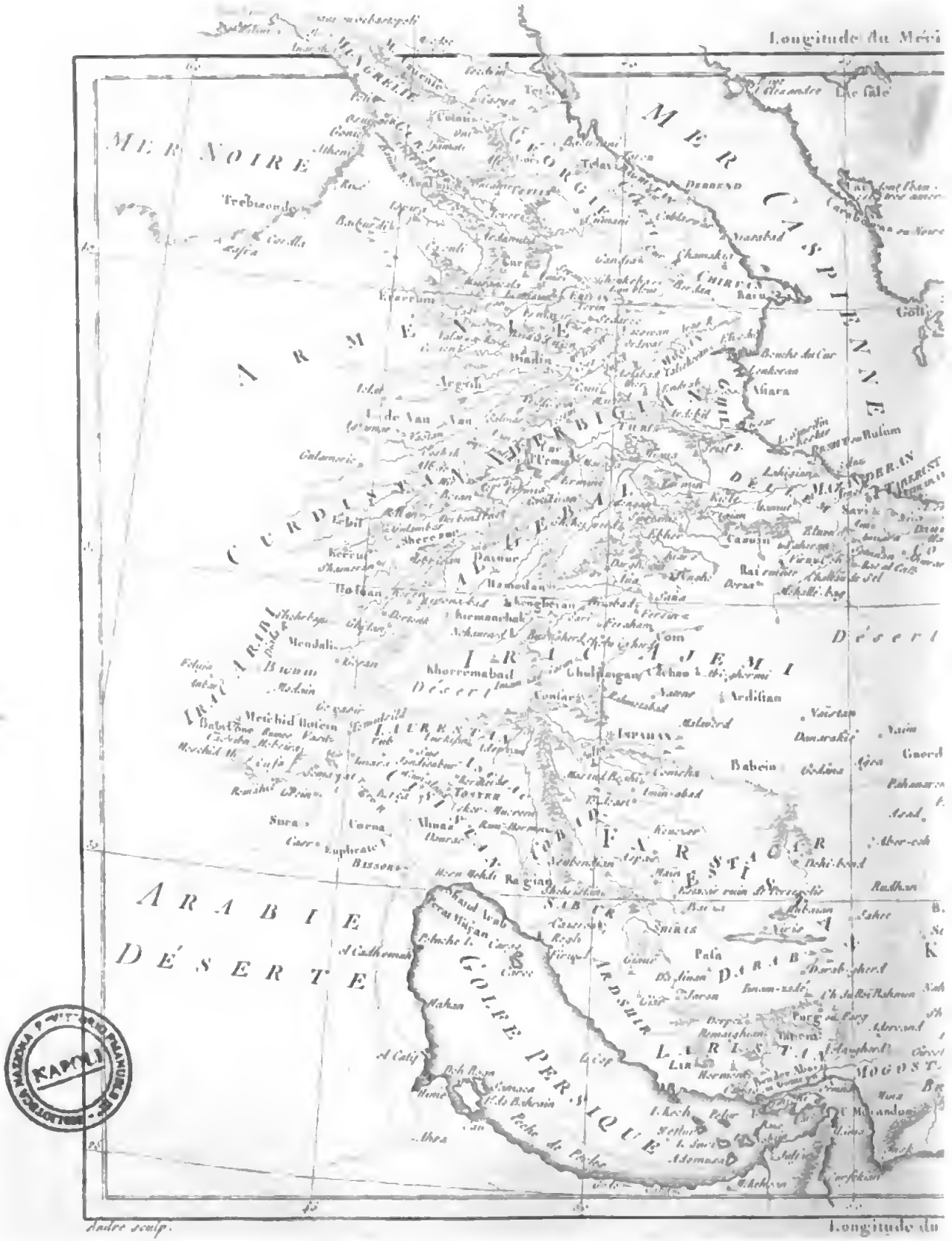


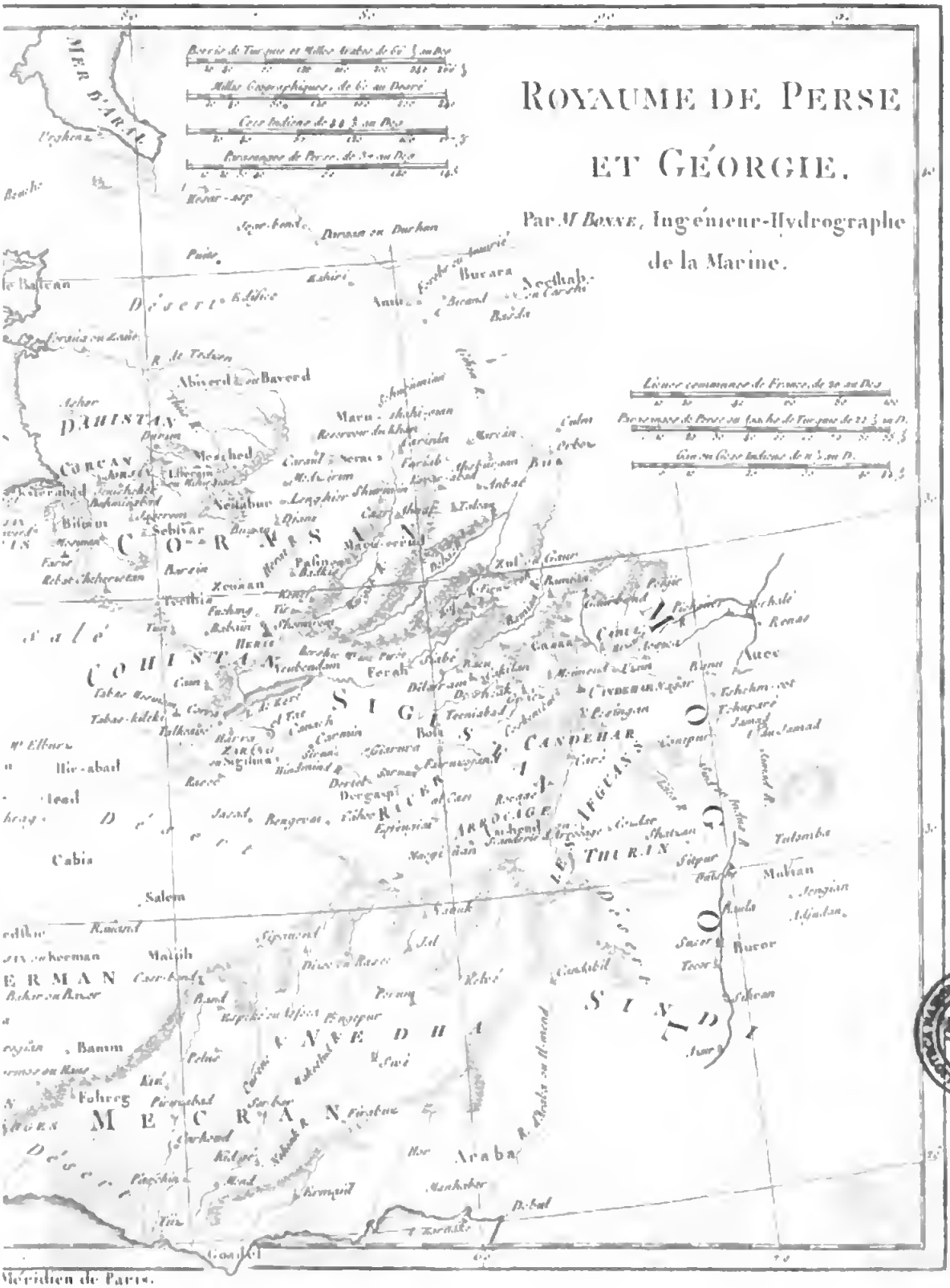
Digitized by Google

NAPOLI

Méridien de Paris. Aubert sculp.

Digitized by Google


Longitude du Méri
MER NOIRE
MER CASPIENNE
ARMENIE
CURDISTAN
ARABIE DÉSERTE
GOLFE PERSIQUE
Trebisonde
Erzerum
Van
Argish
Tauris
Miana
Ardistan
Babeia
Pasa
Shiras
Daraab
Lar
Mogostan
Bassora
Euphrate
Tigre
Bender Abassi
Adamasa
Longitude du



Digitized by Google

Digitized by Google

TARTARIE INDÉPENDANTE.

Par *M Bonne*, Ingenieur-Hydrographe de la Marine

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III - NAPOLI

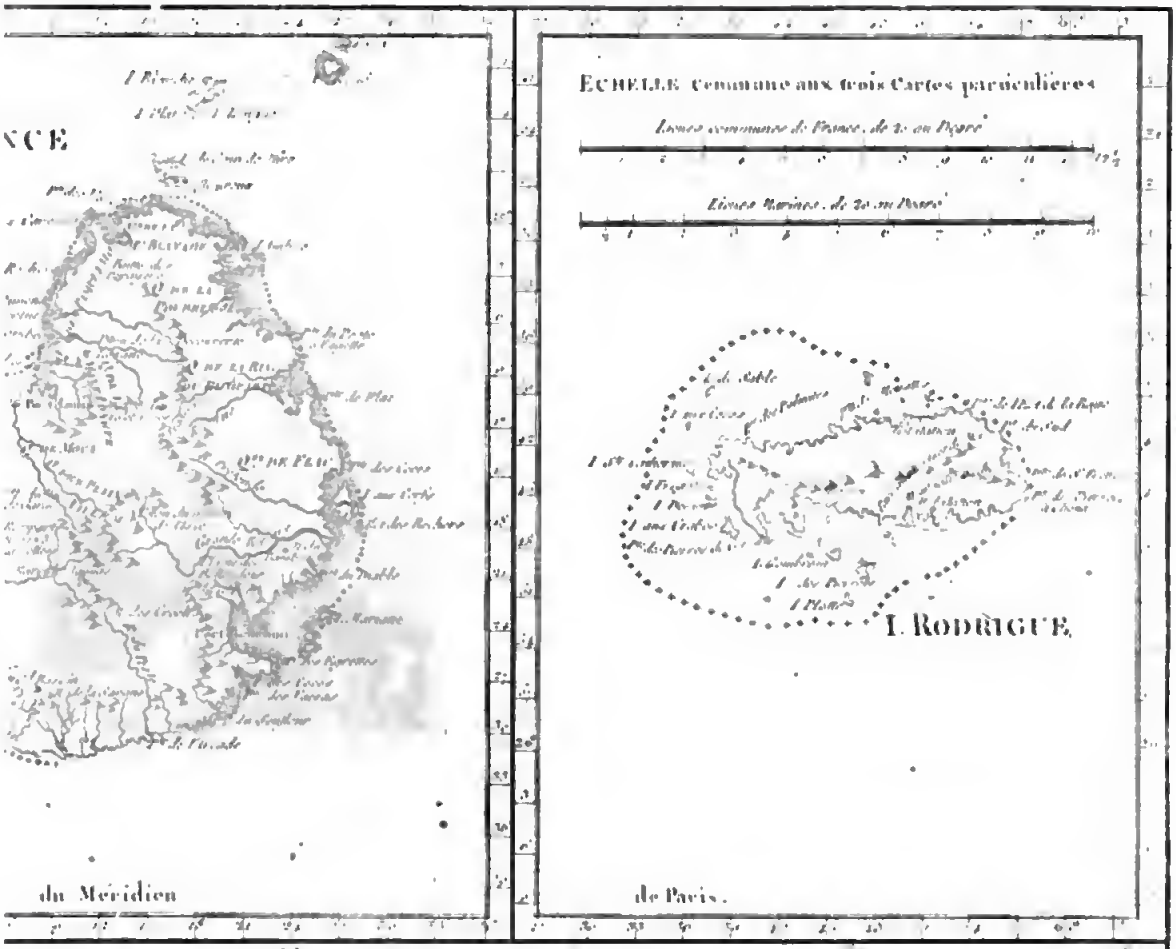
Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Digitized by Google

Digitized by Google

I. BOURBON
Longitude
I. DE FRANCE
I. BOURBON
NAPOLI



CARTES
GÉNÉRALE ET PARTICULIERES
DES ISLES
DE FRANCE, DE BOURBON ET DE RODRIGUE,

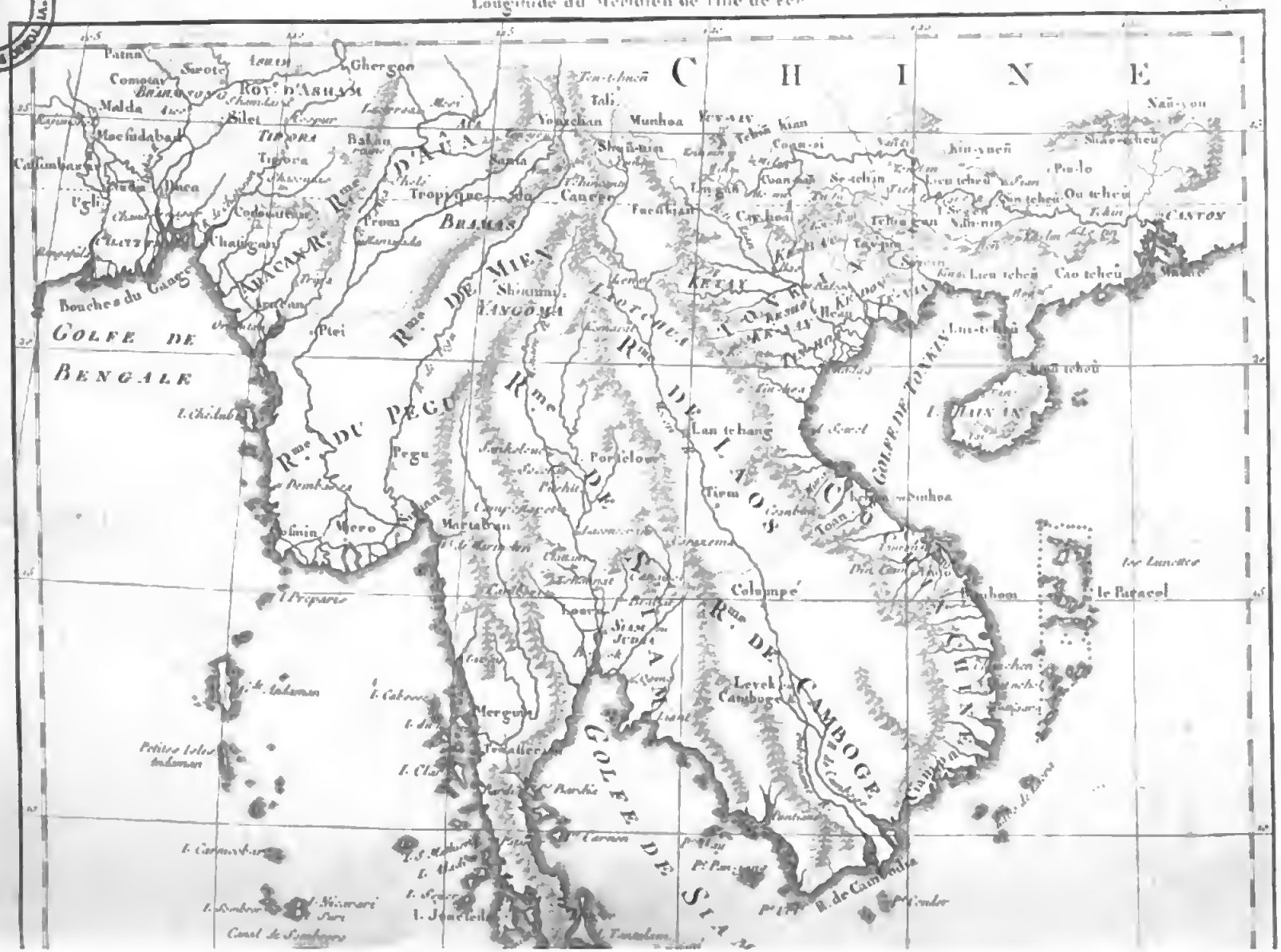
par M Bonne,

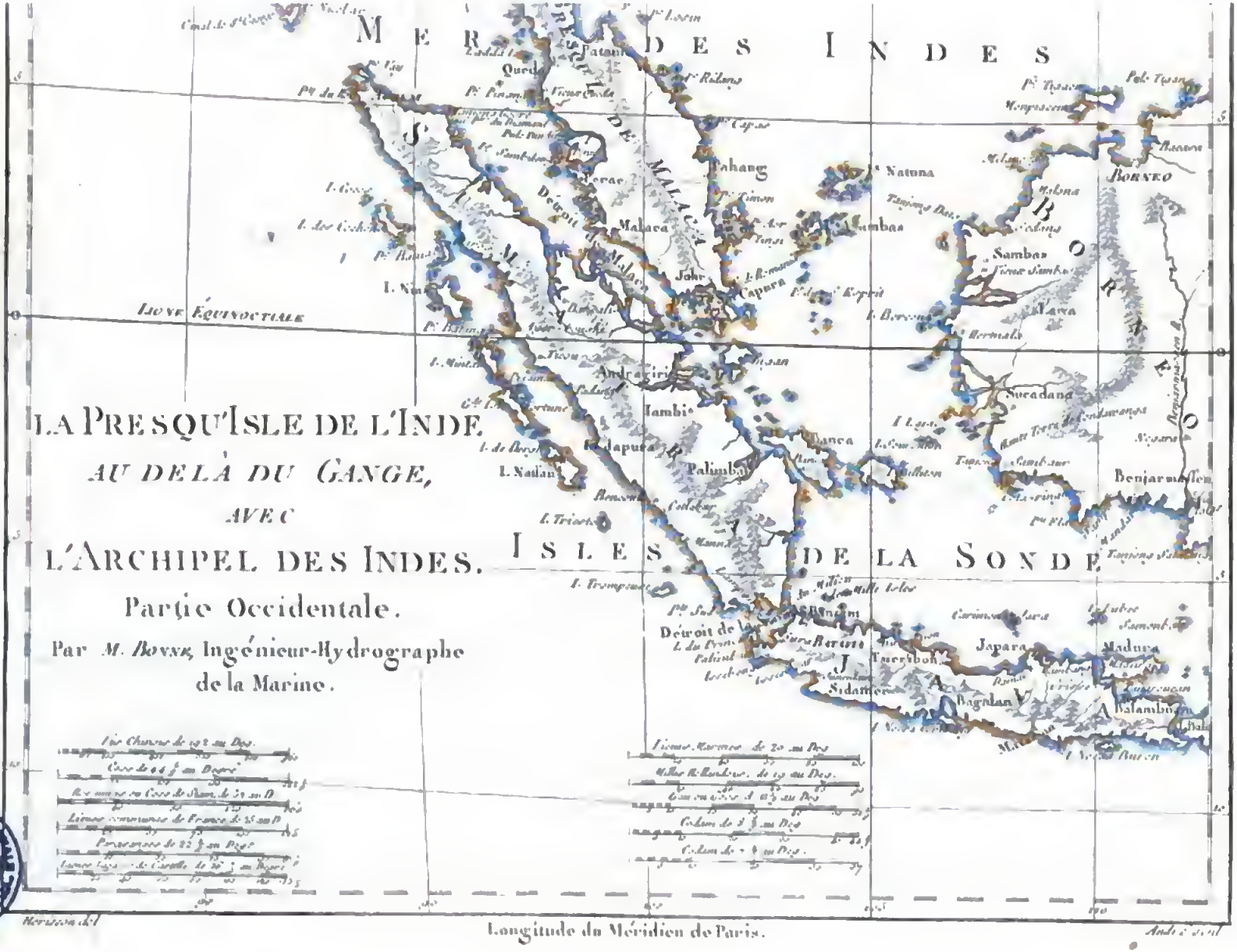
Ingénieur-Hydrographe de la Marine

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI

Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZIONALE DI NAPOLI





LA PRESQU'ISLE DE L'INDE,

AU DELÀ DU GANGE,

AVEC

L'ARCHIPEL DES INDES.

Partie Occidentale.

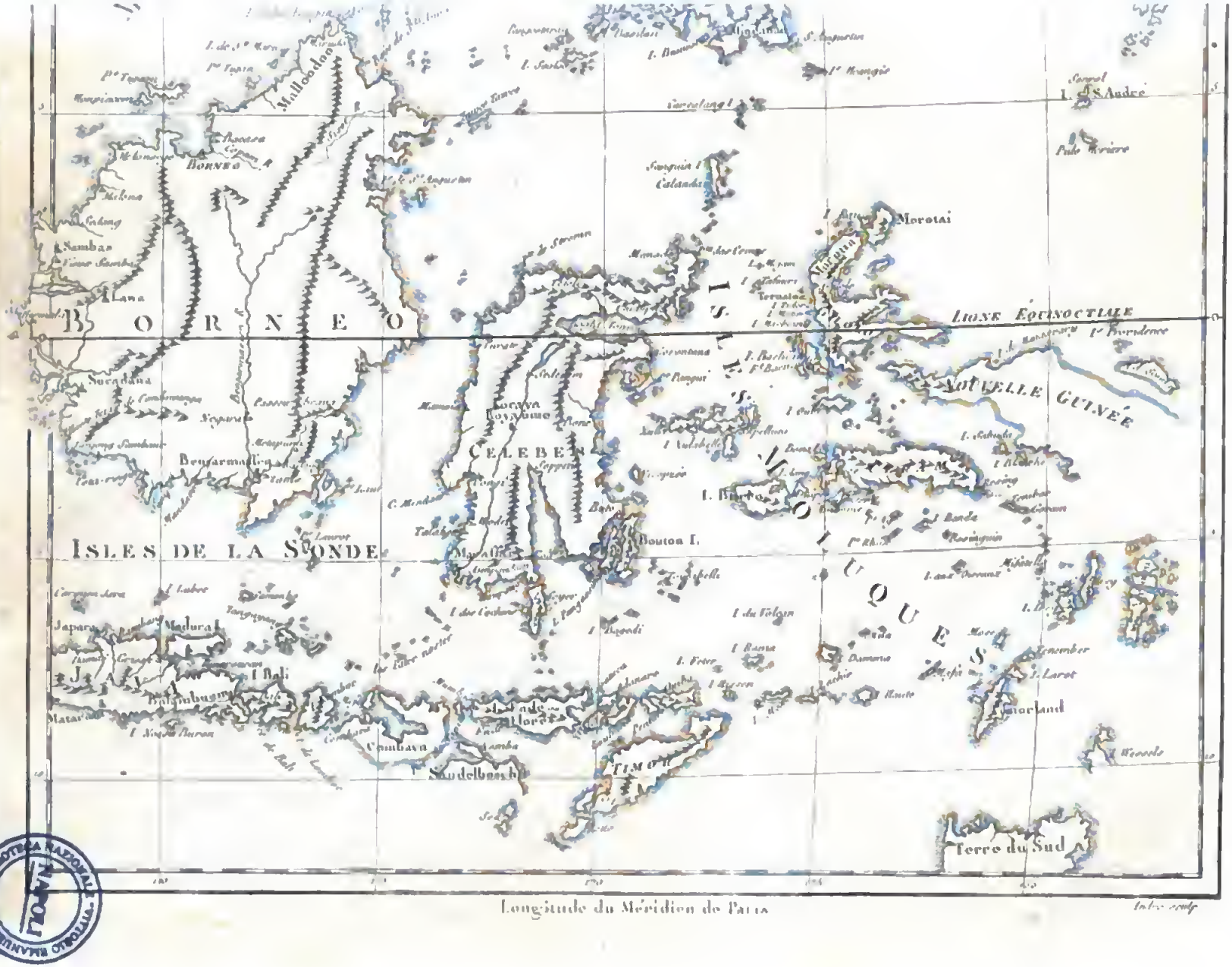
Par *M. Bonne*, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.

BIBLIOTECA NAZIONALE NAPOLI

Digitized by Google

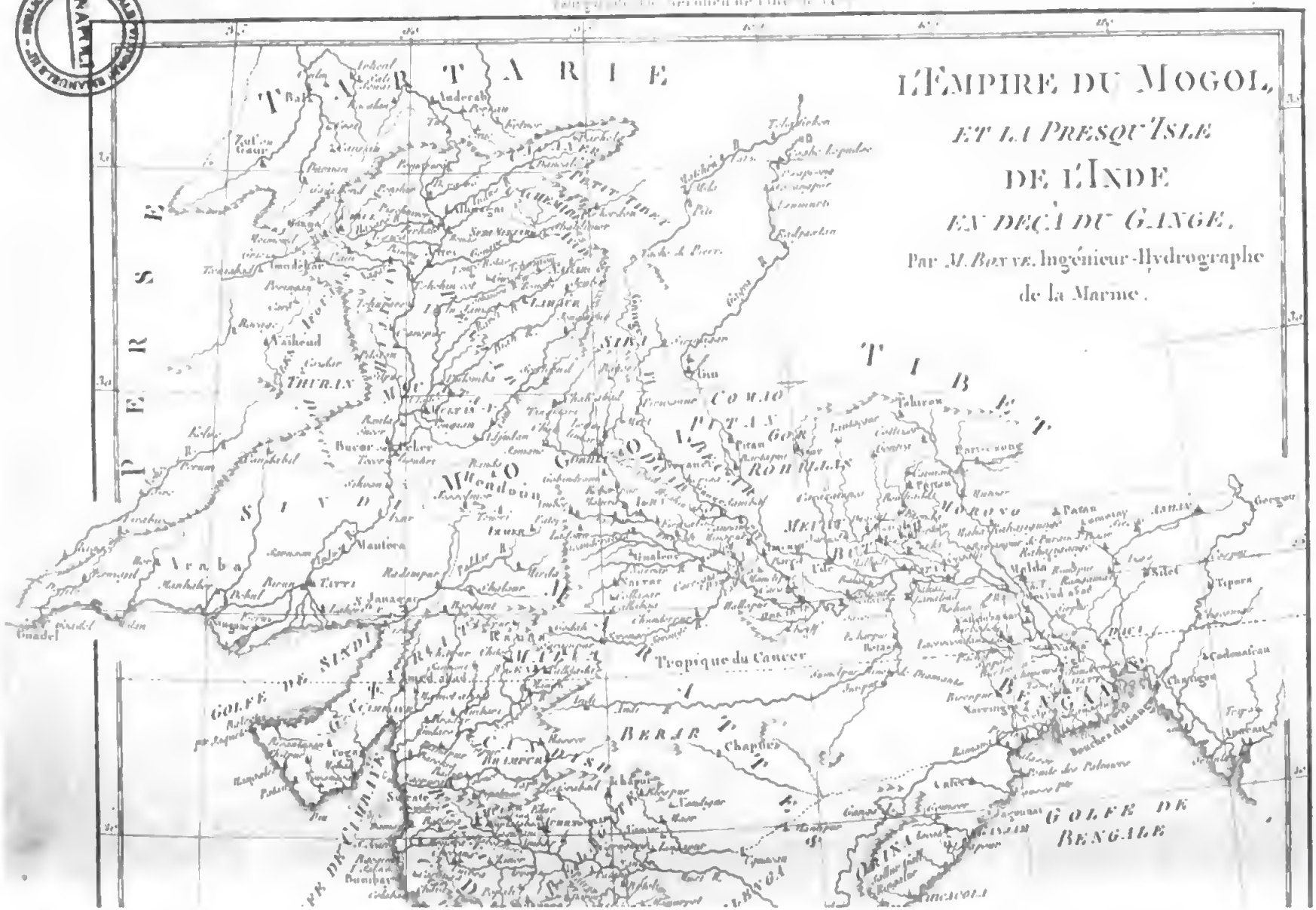
Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZIONALE NAPOLI

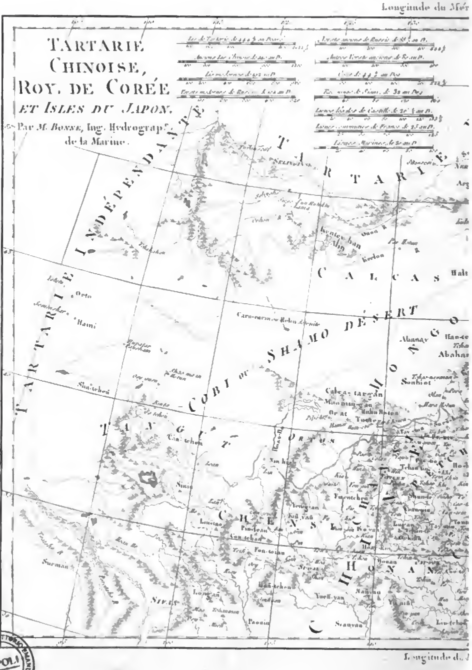

BORNEO
ISLES DE LA SONDE
CELEBES
Morotai
Ligne Equinoctiale
Nouvelle Guinée
Timor
Terre du Sud
Longitude du Méridien de Paris

Digitized by Google

BIBLIOTECA NACIONAL DE MADRID



MER DES INDES
Equinoctiale
Ligne
Longitude du Méridien de Paris
Malé
Tête des Iles
Trincomale
Madras
Pondichery
Mahé
Calicut
Cochin
Coulan
Cap Comorin
Ceylan
Lieue de 25 au Degré
Lieue commune de France de 25 au D.
Lieue Marine de 20 au Deg.
Lieue ou Lieue de 18 au Deg.
Lieue de 17 au Degré
Lieue de 15 au Degré



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

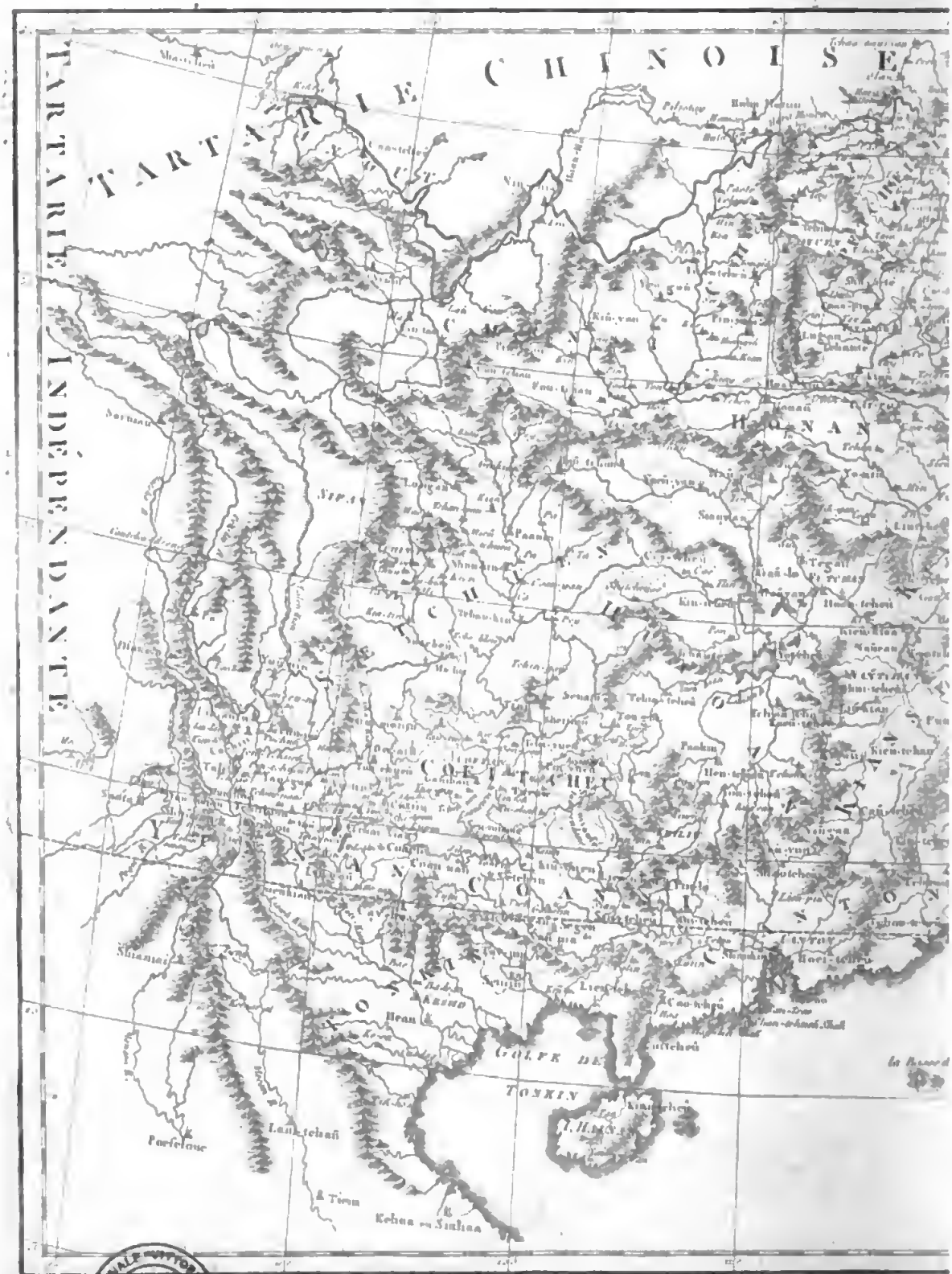
Digitized by Google

lieu de l'Ile de Fer.

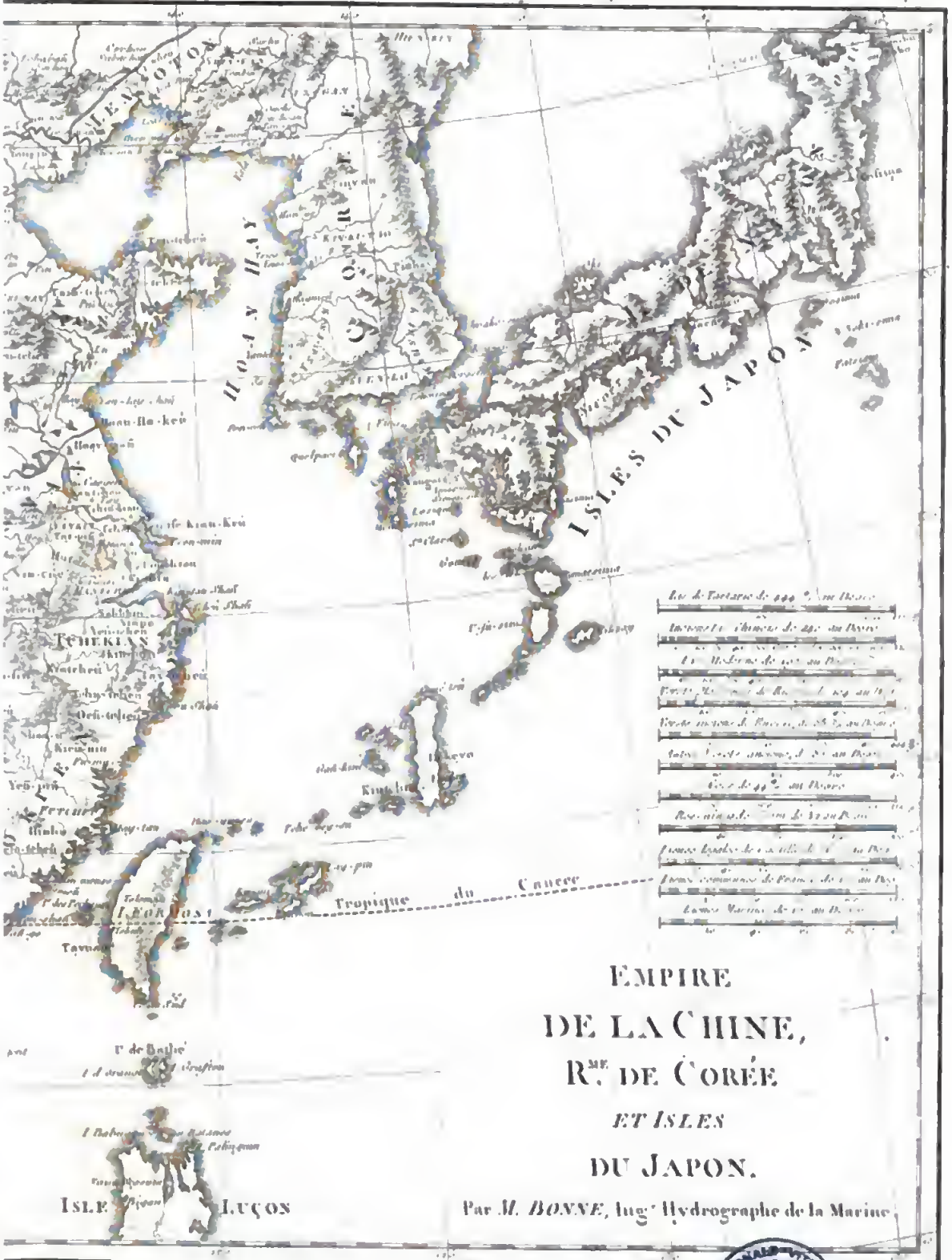
éridien de Paris

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI

Digitized by Google



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI



EMPIRE DE LA CHINE, R.me DE CORÉE *ET ISLES* DU JAPON.

Par *M. BONNE*, Ing.r Hydrographe de la Marine

Géodésien de Paris.

NAPOLI

ROYAUMES,
ETATS ET PAYS
DE LA
HAUTE GUINÉE.

Par M. Bonne, Ingen.r-Hydrographe de la Marine.

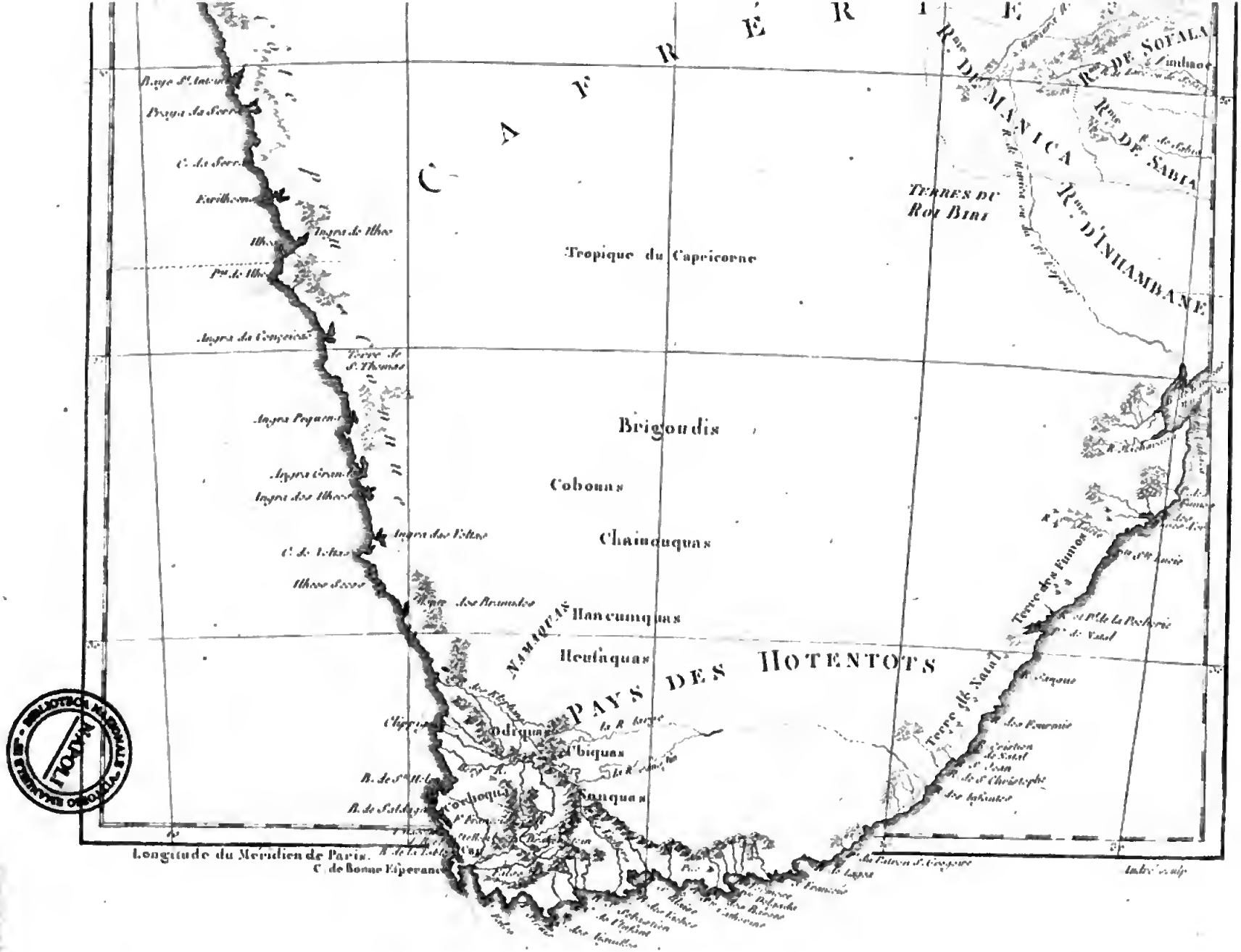
BIBLIOTECA NACIONAL MUSEO NAVAL ARMADA ESPAÑOLA

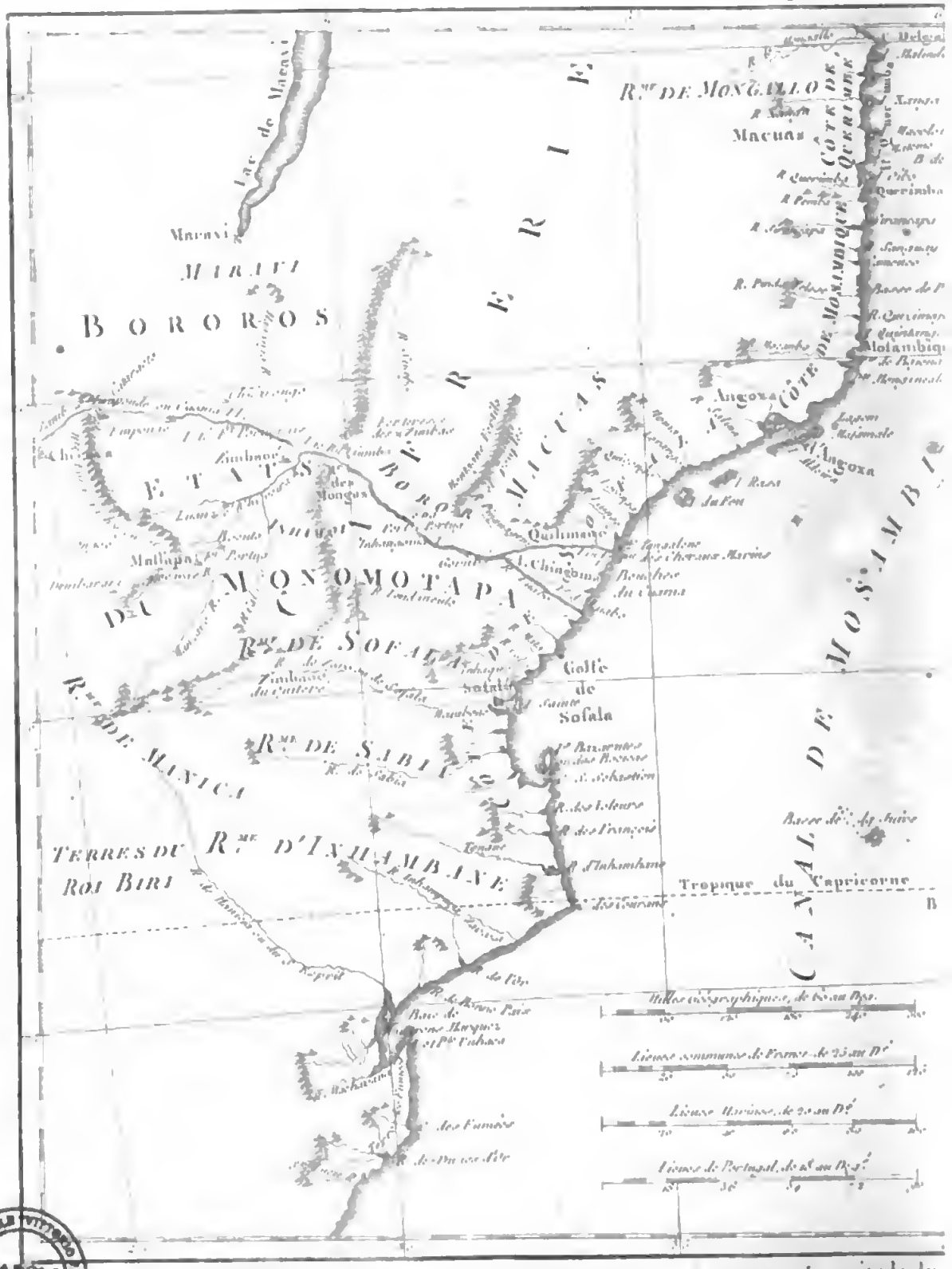
Digitized by Google

DE DAHOMÉ
GABON
ISTINSA
Rme DE BENIN
Bénin
Calabar
Cameroons
Cr. de Formose
BIAFARA
CALBONGOS
GOLFE DE GUINÉE
I. Fernando Po
I. du Prince
I. S. Thomas
C. Lopez Gonsalvo
Anobons
I. Anobon
Beaumas
BASSE GUINÉE
Rme
Congo
CONGO
E R I D I O N A L

POPOLI

Longitude du Meridien de l'Isle de fer


Tropique du Capricorne
Brigoudis
Cobouas
Chainouquas
Hancumquas
Houfaquas
PAYS DES HOTENTOTS
Namiquas
Odriquas
Chiquas
Kanquas
Terre de Natal
Terre des Fumos
Rue DE SOFALA
Rue DE MANICA
Rue DE SABIA
Rue D'INHAMBANE
TERRES DU Roi Biri
Longitude du Meridien de Paris.



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI

Digitized by Google

ien de l'Isle de Fer

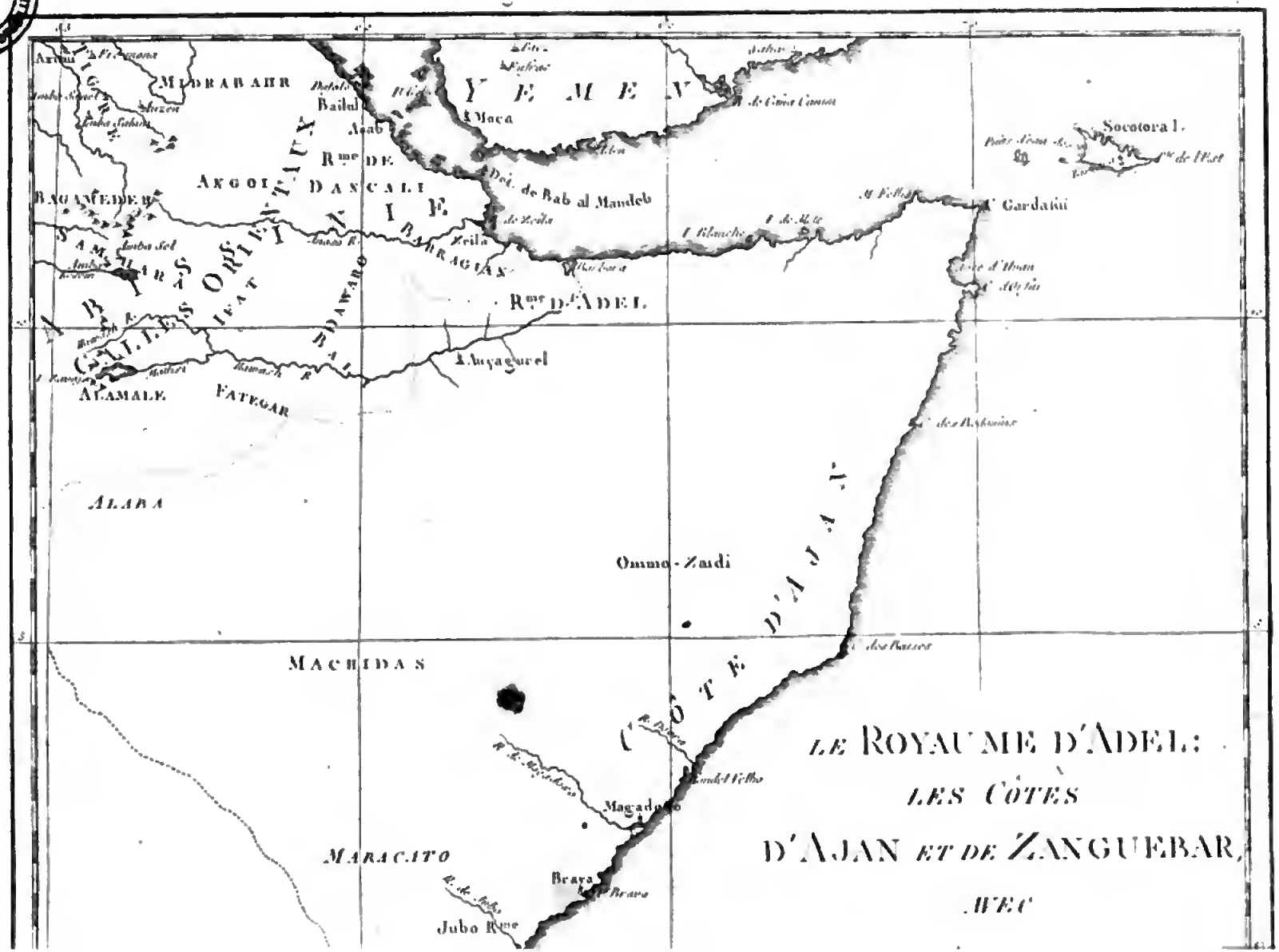
éridien de Paris.

André sculp.

BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

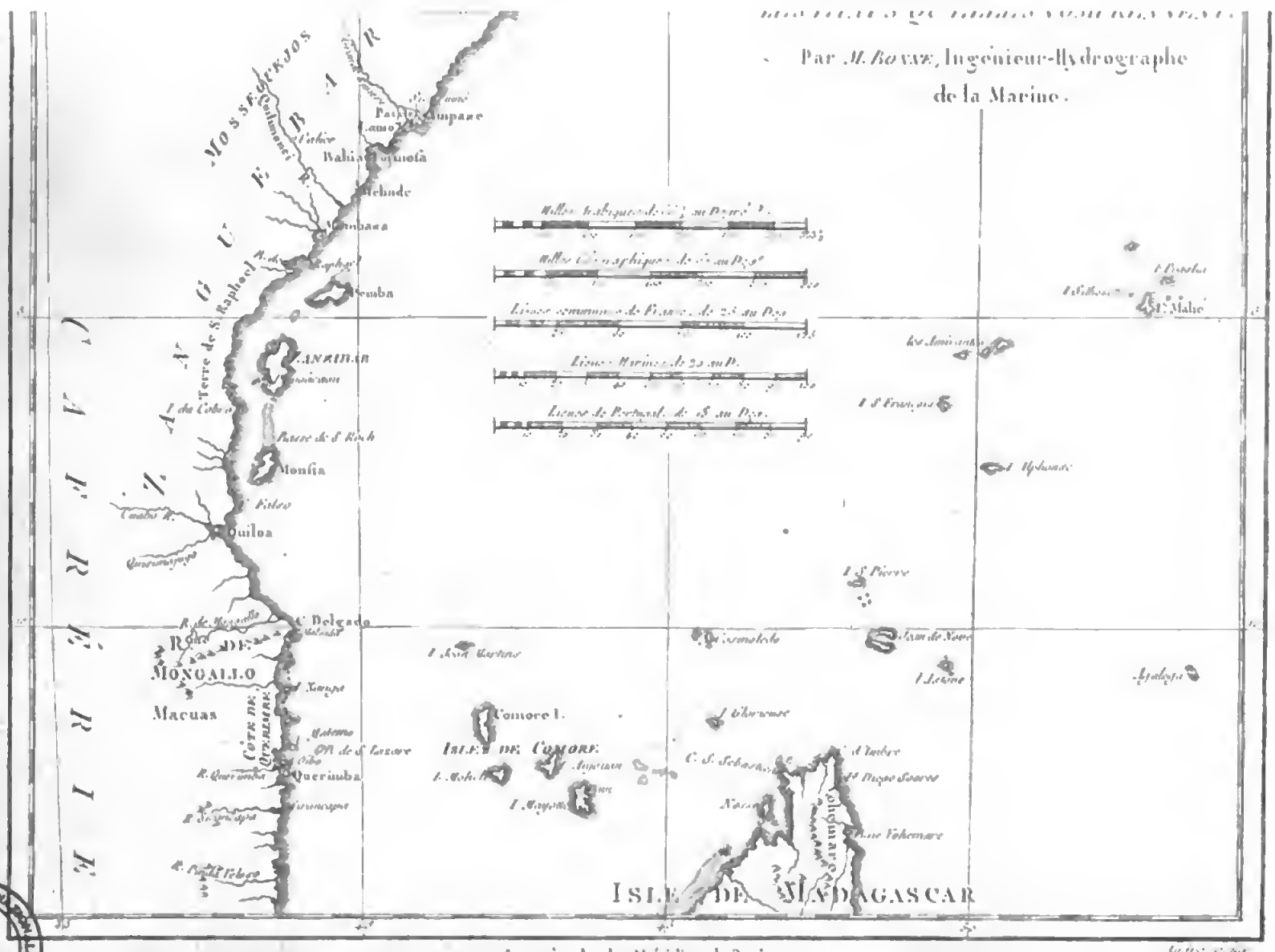
Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZIONALE MILITARE
NAPOLI



LE ROYAUME D'ADEL:
LES CÔTES
D'AJAN ET DE ZANGUEBAR,
AVEC

Par M. Bonne, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.

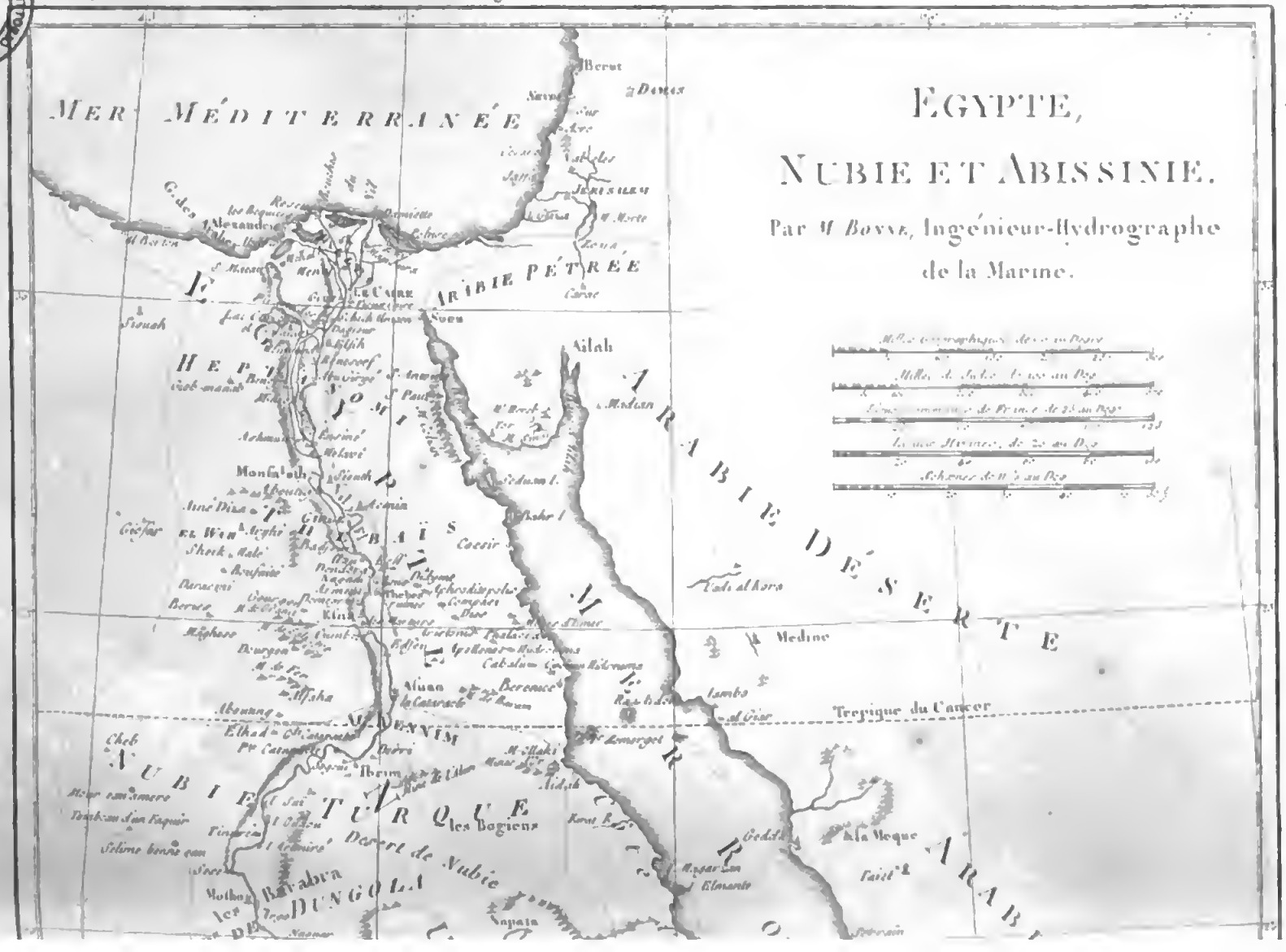


BIBLIOTECA NACIONAL - BIBLIOTECA NACIONAL DE PORTUGAL

Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZIONALE NAPOLI

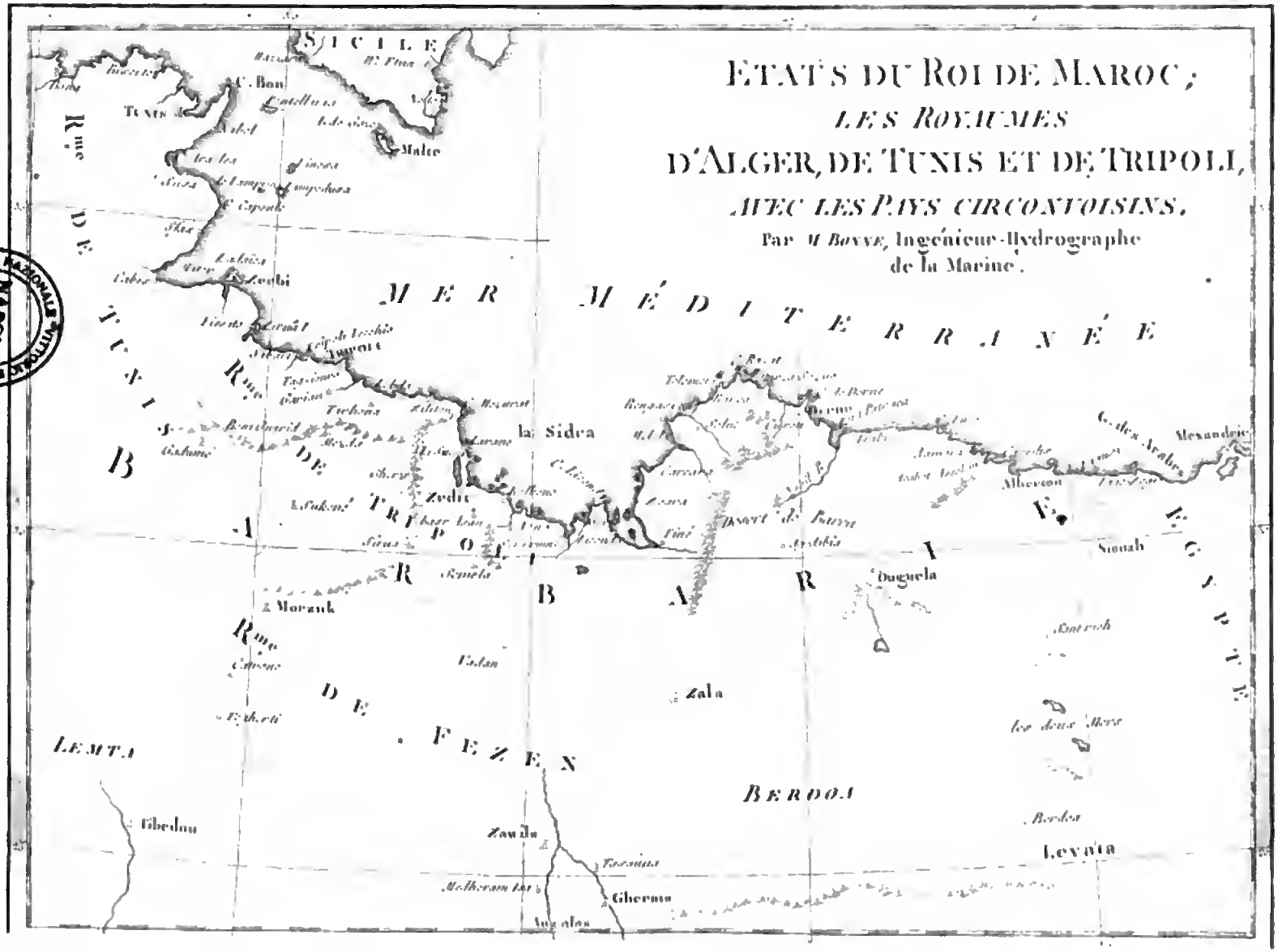
Longitude du Méridien de l'Ile de Fer

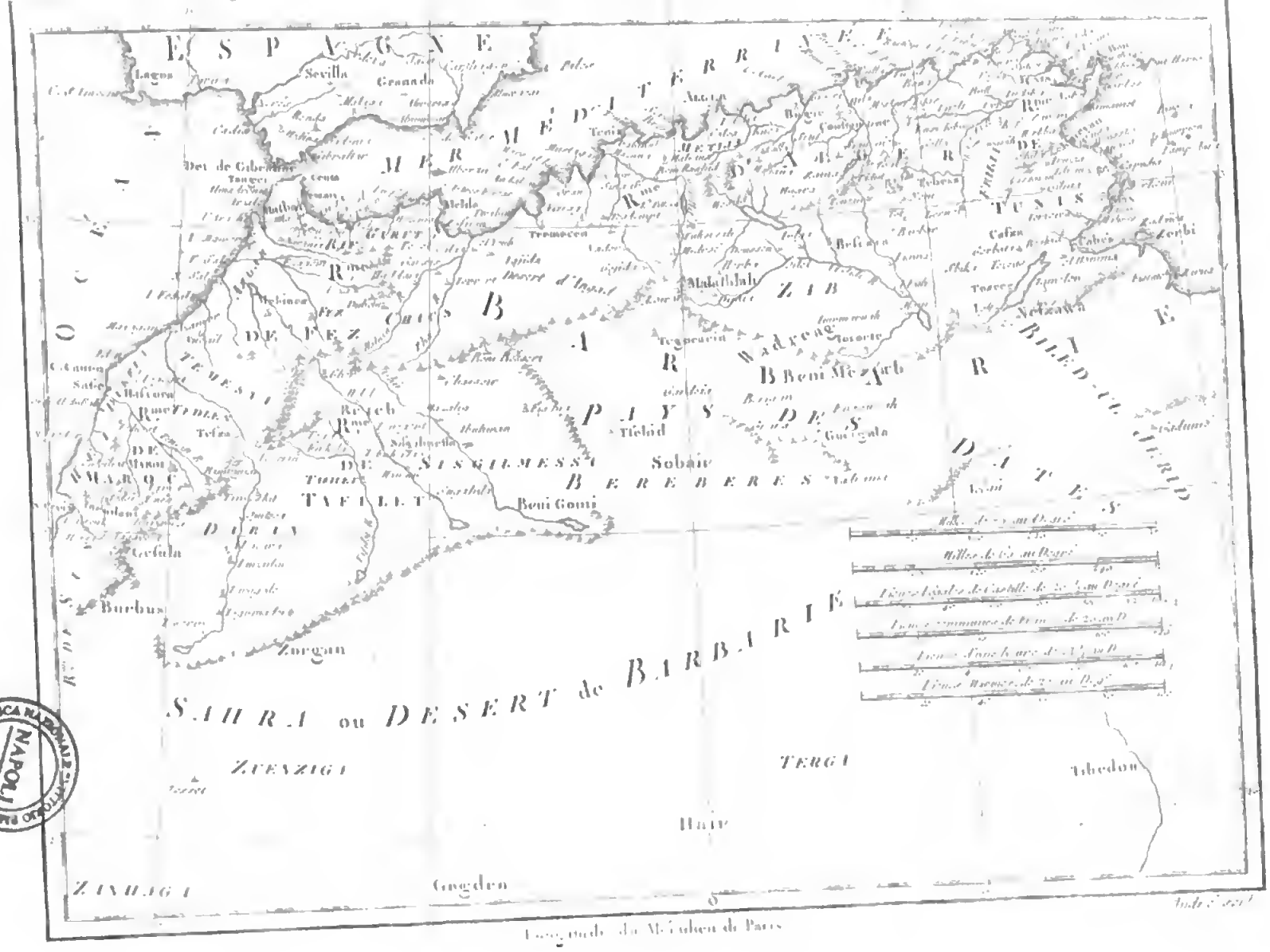


EGYPTE,
NUBIE ET ABISSINIE.

Par *M Bonne*, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.

BIBLIOTECA NAZIONALE NAPOLI


ETATS DU ROI DE MAROC;
LES ROYAUMES
D'ALGER, DE TUNIS ET DE TRIPOLI,
AVEC LES PAYS CIRCONVOISINS.
Par M Bouve, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.
MER MÉDITERRANÉE
SICILE
Malte
Tripoli
Tunis
Alger
Fez
Maroc
la Sidra
Zedic
Morzuk
Zala
Duguela
Alexandrie
Suwah
Gaterah
Tibedou
Zaudu
Ghermis
Leyata
LEMTA
BERDOA
Rme DE FEZ


ESPAGNE
Sevilla
Granada
Lagos
Malaga
Tanger
Ceuta
Melilla
Tremecen
Alger
Bona
Tunis
Cafsa
Gabès
Kerbi
Tripoli
Mourzouk
Ghadamis
Ghat
Wadreag
Beni Mezab
Ouargla
Tiehid
Sobaie
Beni Goni
Tafilet
Reteb
Sigilmessa
Tuat
Cafsala
Burbus
Zurgan
Ziensigi
Terga
Ubedon
Hair
Zinhaga
Gogden
Sahara ou Desert de Barbarie
Pays des Berebères
Mer Méditerranée
Mer Océane
Empire de Maroc
Royaume de Fez
Royaume de Tunis
Royaume de Tripoli
Gravé par Tardieu l'aîné

BIBLIOTECA NAZIONALE NAPOLI

PARTIE OCCIDENTALE DE L'AFRIQUE,

contenant

LES PAYS ET ETATS VOISINS DE LA CÔTE,

ENTRE LE CAP S^T VINCENT

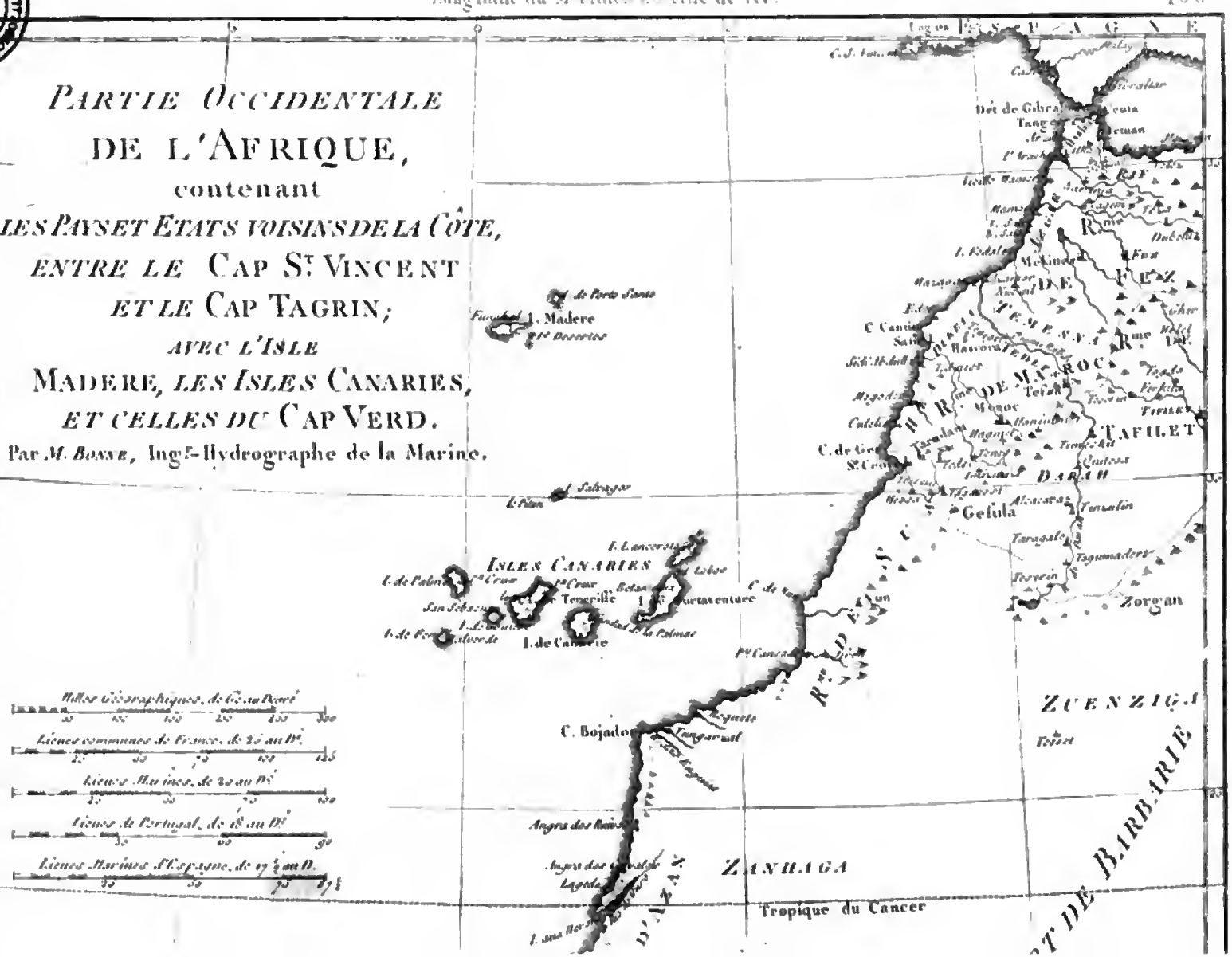
ET LE CAP TAGRIN;

AVEC L'ISLE

MADERE, *LES ISLES* CANARIES,

ET CELLES DU CAP VERD.

Par *M. Bonne*, Ing^r-Hydrographe de la Marine.



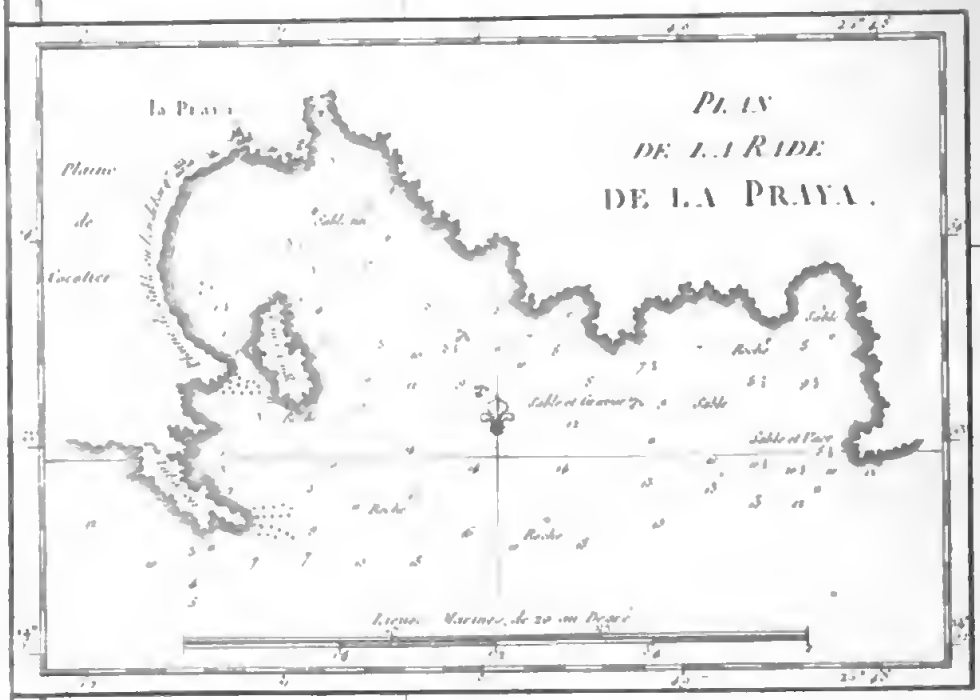
SAHARA ou DÉSERT
Tegazza
Gualata
C. Blanc
Rme DE HODH
Montagnes Rondes
Mahre d'Angel
Portendic
Rme DES BOULES OU DE SIBITIA
PAYS DES YOLOFS
Rme de Bur-Jaloi
Tubacanum
Rme de Cayor
C. Verd
Sin
Salum Rme
Kaoor
Callian
Baobon
Combo
Jagra
Jemarous
Bagnona
Cabo Rme
Farim
Geba
Biguba
Cocolis Rme
Malua
Zape Rme
Mitombo
Bulay
C. Tagrin
Rme DE MANDINGA
Selico
Songo
Jaga
Cassos
Foules
Barracunda
Rambanna
Tomani
Isles du Cap Verd
I. de St Yago
I. de Sal
I. de Fuego
I. de May
I. de Praya
Longitude du Méridien de Paris

Longitude du Me

ISLES
DU CAP-VERD.

Par

H. BOUVE Ingénieur-Hydrographe
de la Marine.



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III"
NAPOLI

Longitude du Mer

...ien de l'Isle de Fer.

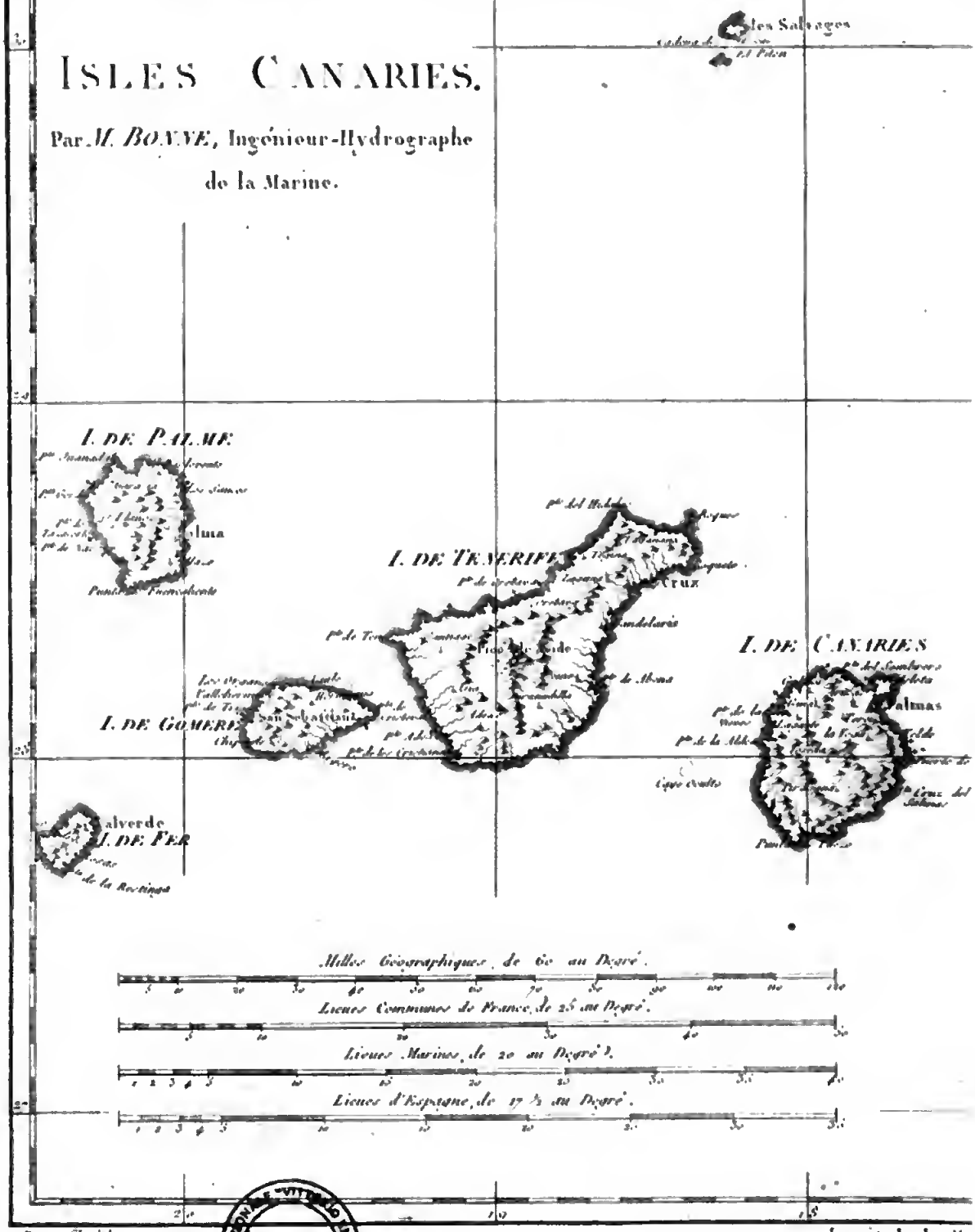
André sculp.

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI

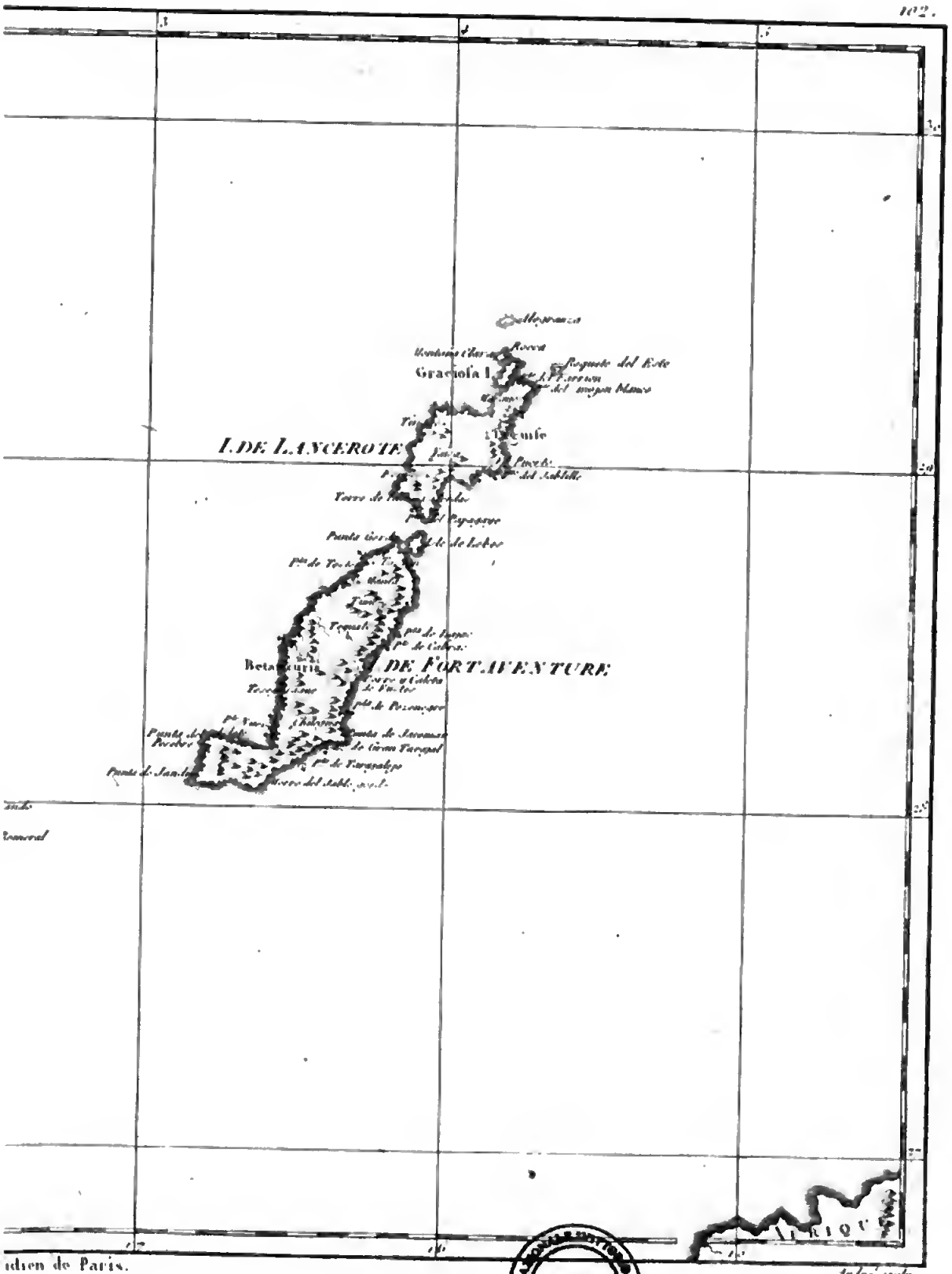
Digitized by Google

ISLES CANARIES.

Par *M. BOUVE*, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI



NAPOLI
BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III

Digitized by Google

Longitude du Méridien de l'Ile de Fer.

I. DE PORTO SANTO

Porto Santo

I. DE MADERE

Pte St. Laurent

Funchal

Isles Desertes

Lieues communes de France, de 25 au Degré

0 5 10 15 20 25

Lieues Marines, de 20 au Degré

0 5 10 15 20

Lieues Portugaises de 18 au Degré

0 5 10 15 18

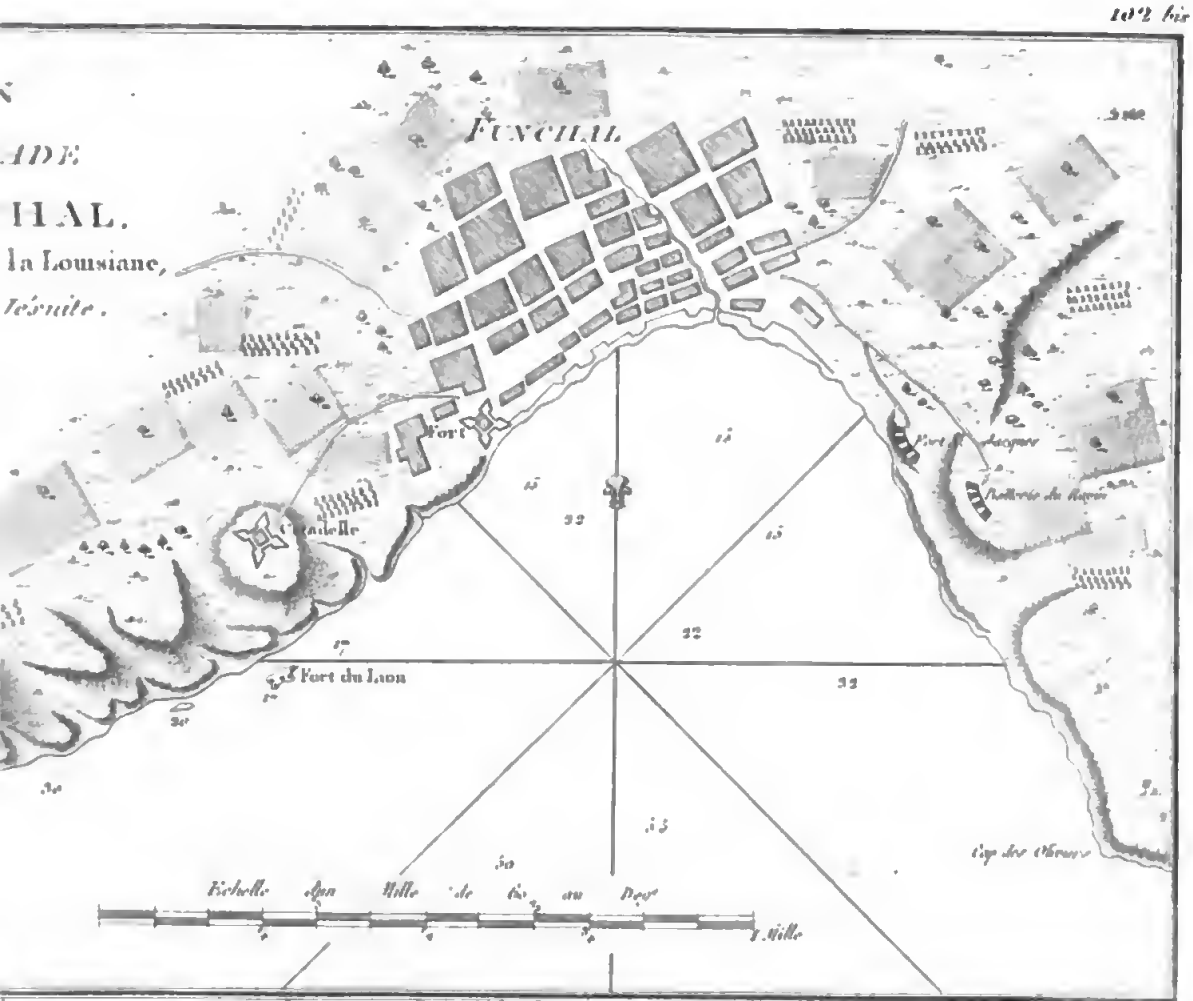
ISLES DE MADERE, de PORTO SANTO, et celles des Salvages.

Par M. BONNE, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.

Isles Salvages

Longitude du Méridien de Paris.

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III — NAPOLI



ADE

HAL.

la Louisiane,

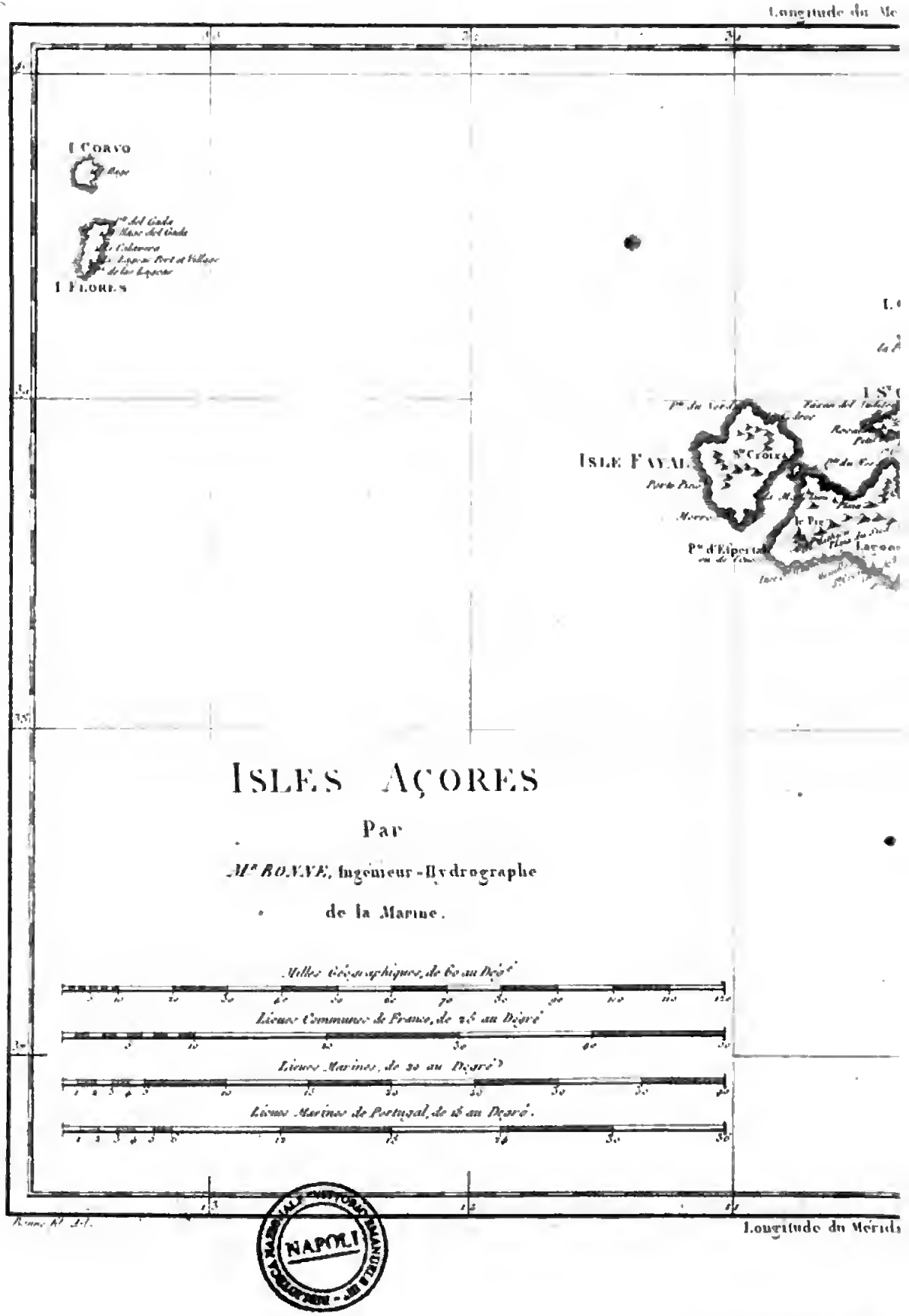
Jésuite.

ISLE

DE GORÉE,

Située à la Côte Sud
du Cap Verd.

NAPOLI



ISLES AÇORES

Par

Mr ROUVE, Ingénieur-Hydrographe

de la Marine.

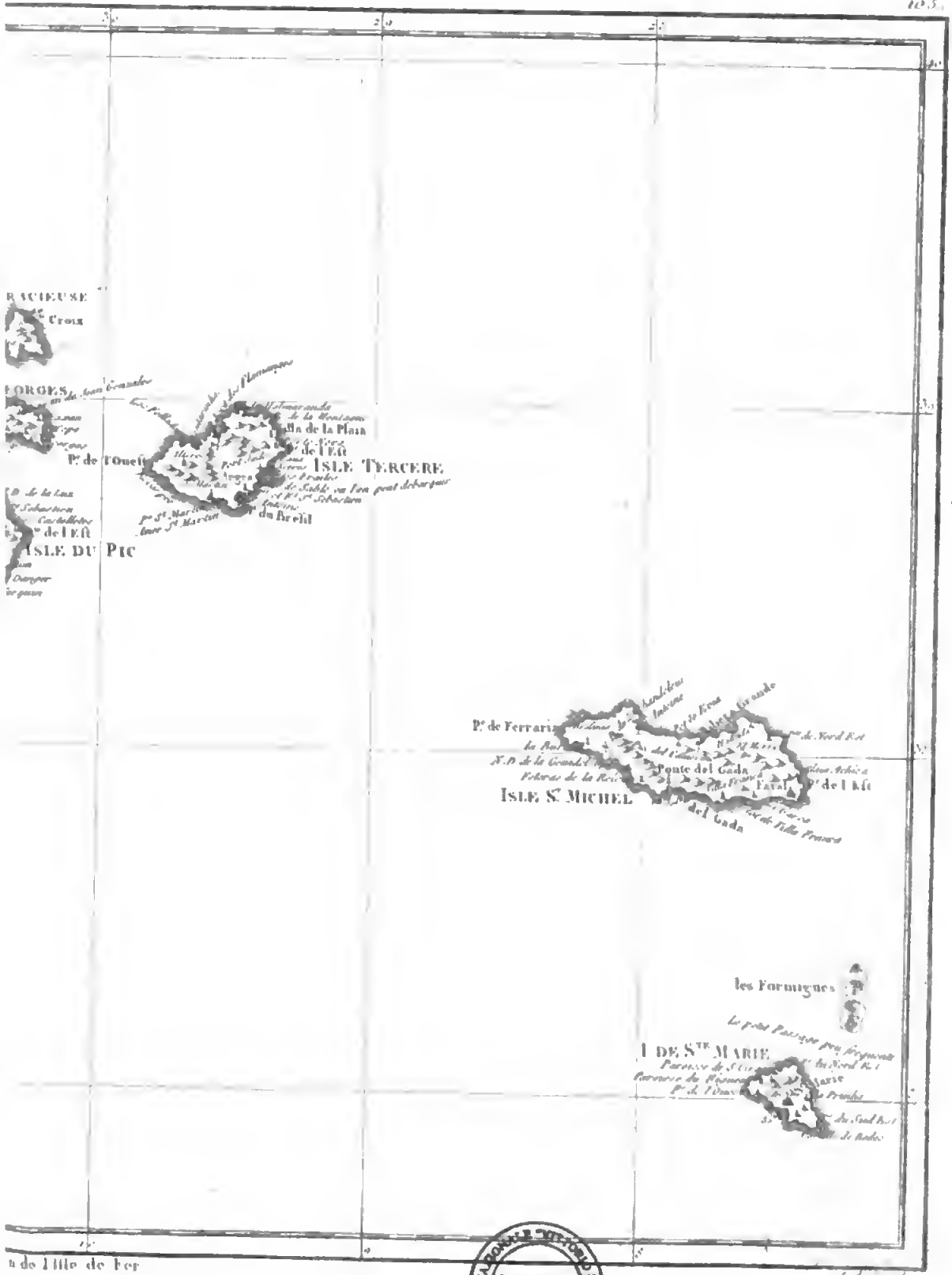
Milles Géographiques, de 60 au Dégré

Lieues Communes de France, de 25 au Dégré

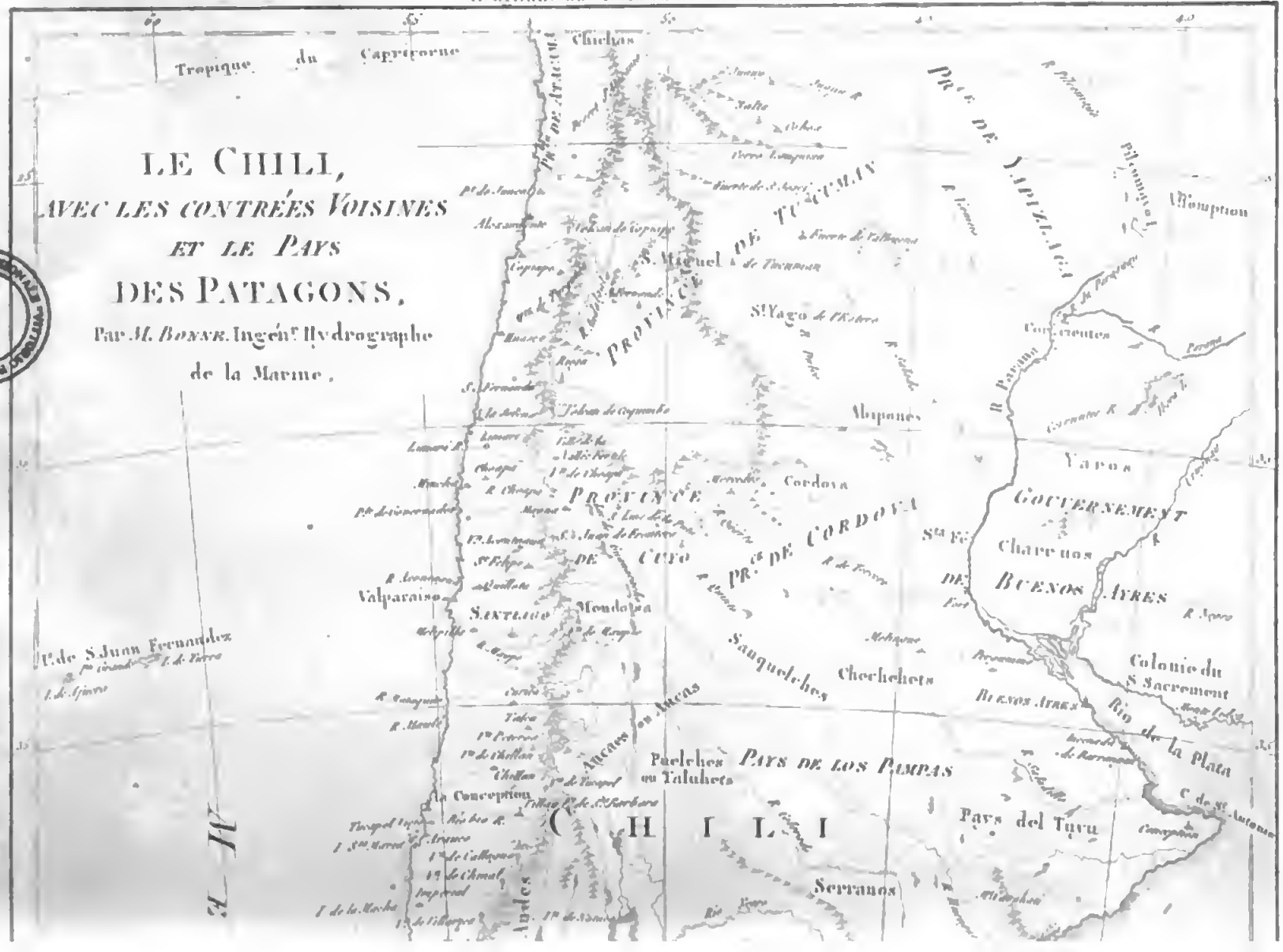
Lieues Marines, de 20 au Degré

Lieues Marines de Portugal, de 18 au Degré.

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III - NAPOLI

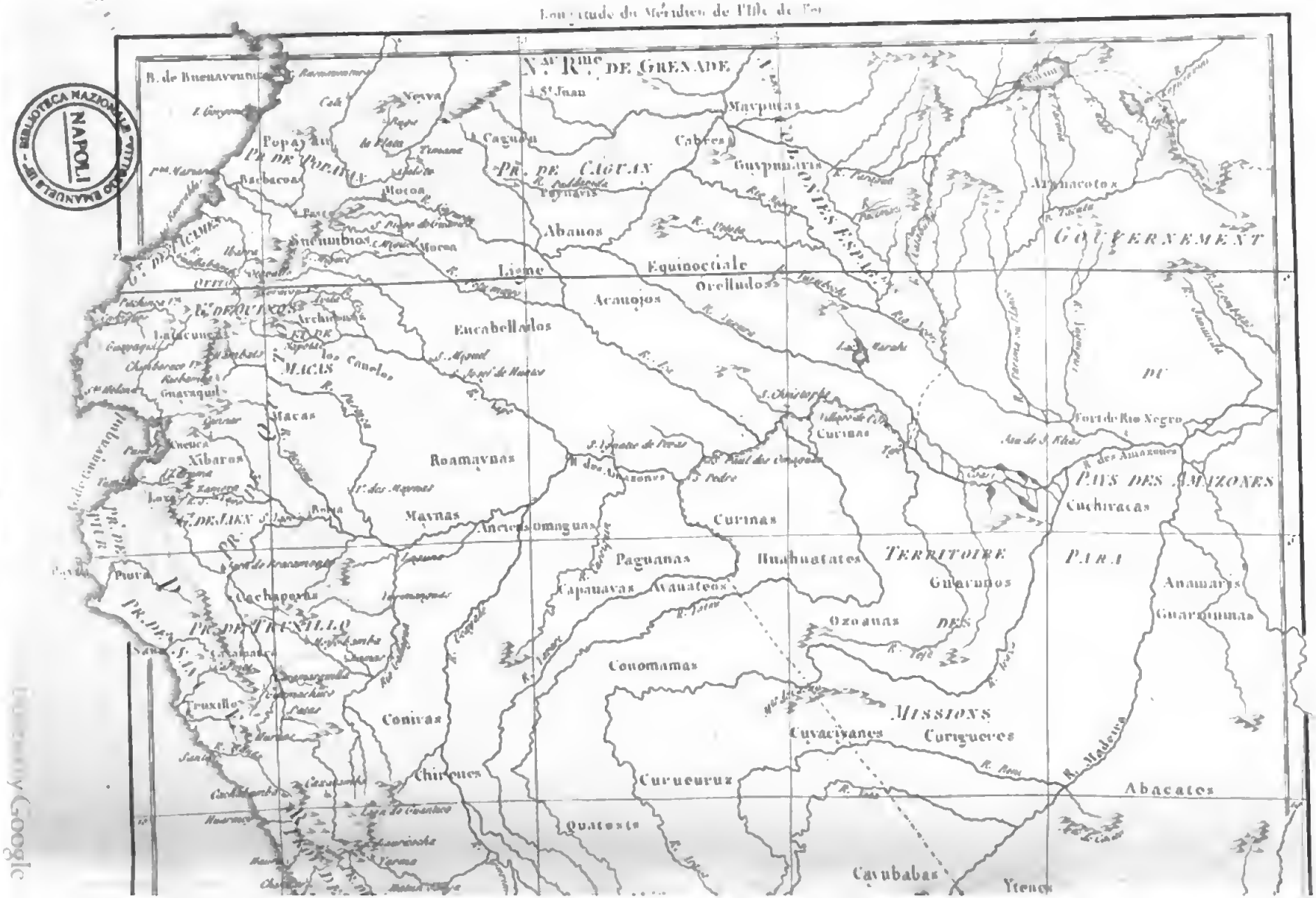

ISLE TERCERE
ISLE DU PIC
ISLE St MICHEL
Ponte del Gada
les Formigues
I DE Ste MARIE

NAPOLI


LE CHILI,
AVEC LES CONTRÉES VOISINES
ET LE PAYS
DES PATAGONS,
Par M. BONNE. Ingén.r Hydrographe
de la Marine.
Tropique du Capricorne
Chichas
Pays de Atacamas
Pays de Jujuy
Pays de Tucuman
Oloumpion
S. Miguel de Tucuman
Prov.ce de
St Yago de l'Estero
Corrientes
Missiones
Yapeyu
Cordova
Prov.ce de Cuyo
Prov.ce de Cordova
Gouvernement de Santa Fé
Chacras
Buenos Ayres
Valparaiso
S.t Iago
Mendoza
Sauquelches
Chechehets
Colonie du S.t Sacrement
Rio de la Plata
Arcaes ou Arcas
Puelches ou Taluhets
Pays de los Pampas
La Conception
CHILI
Pays del Tyru
Serranos
Indes

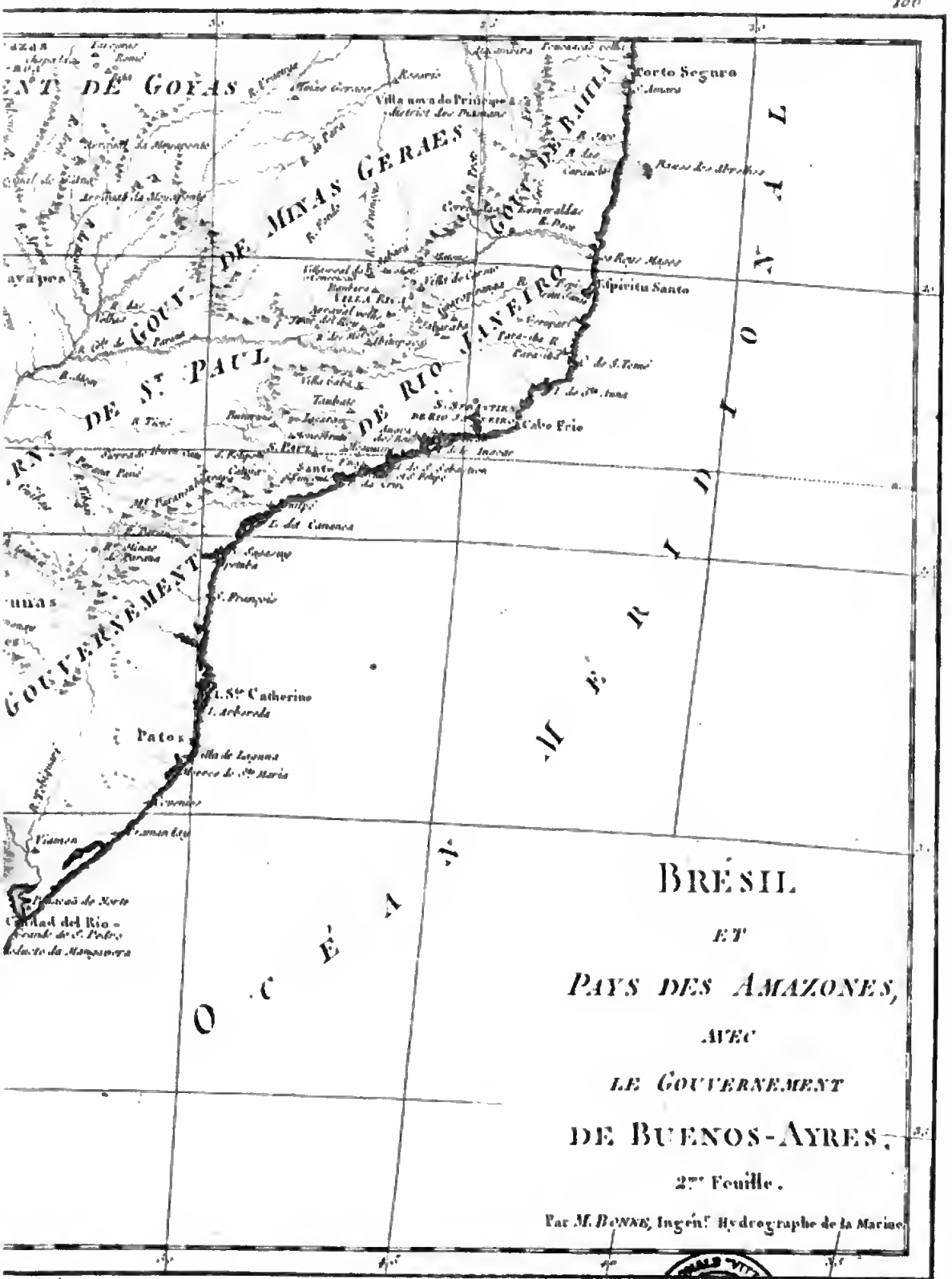
BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE NAPOLI

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI
Digitized by Google

PROV.DES CHIQUITOS
GOUVERNEM.
Territoire de Cuyaba
GOUV.DE MATTO GROSSO
Moratocos
CHACO
Batin
Zamucos
ILLANOS DE MANSO ou PR.DE XARAYES
Leu guas
Tropique du Capricorne
Guaycurus
Paraguas
Maracayu
Tapes
Guaranis
Corrientes
GOUVERNEM.
Alipones
Yaros
DE
BUENOS-AYRES
Charruas
Minuanes
Pampeanos
Chechehets
PAMPAS
Rio de la Plata
Pays del Tuyu
Tierra de
Guanas
Minuanes
Longitude du Méridien

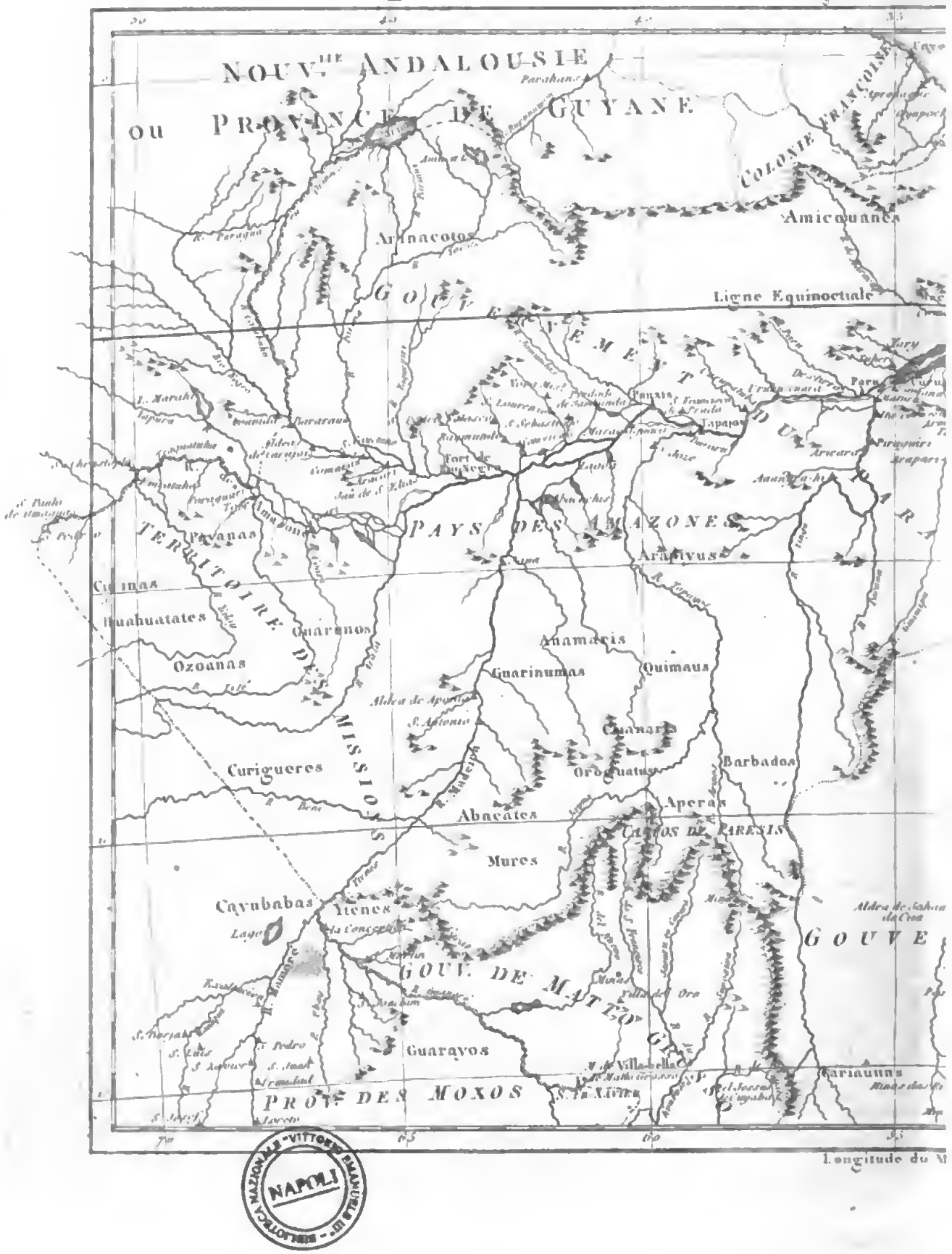


BRÉSIL
ET
PAYS DES AMAZONES,
AVEC
LE GOUVERNEMENT
DE BUENOS-AYRES.

2me Feuille.

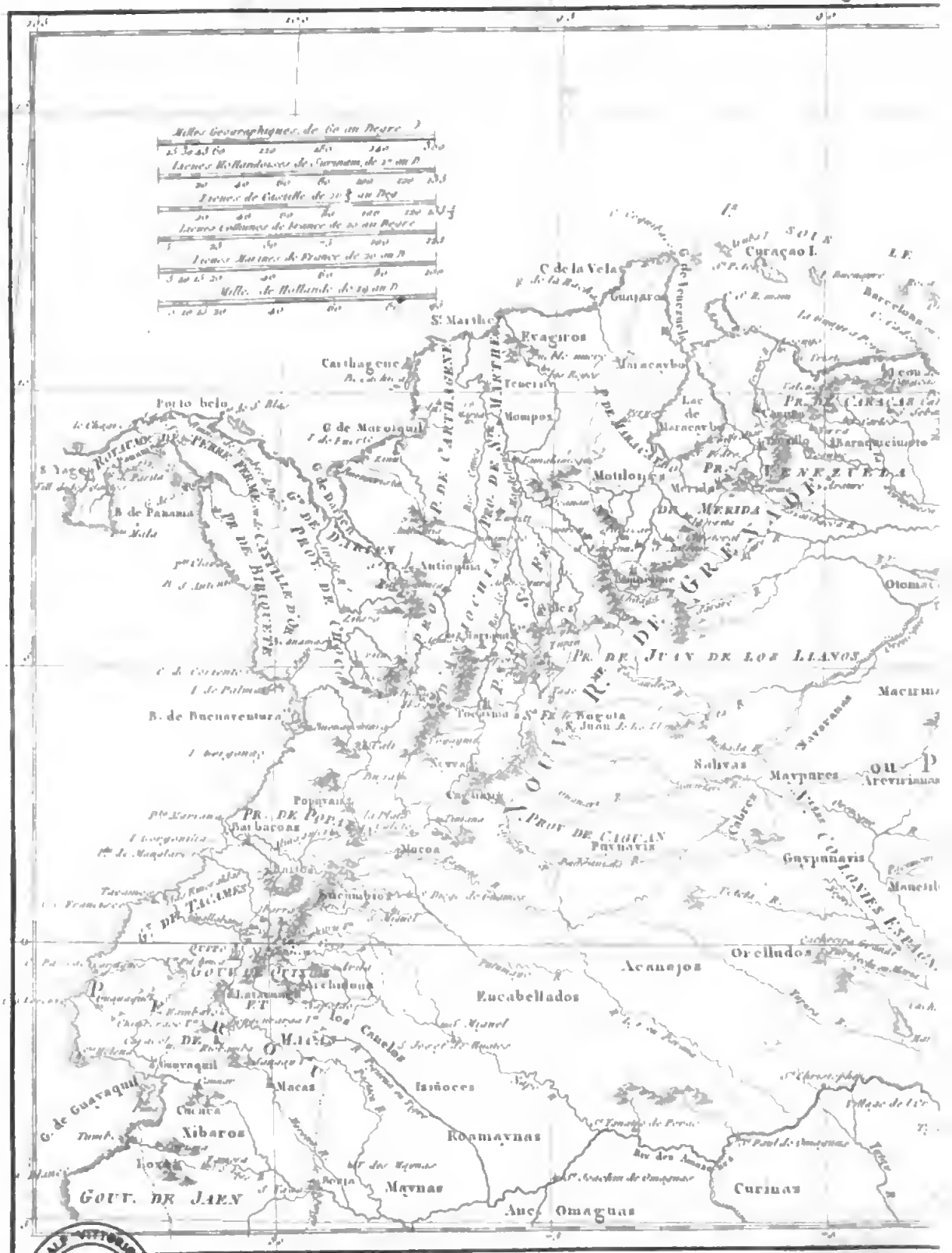
Par *M. BONNE*, Ingén.r Hydrographe de la Marine.

NAPOLI



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI

NAPOLI
BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III"



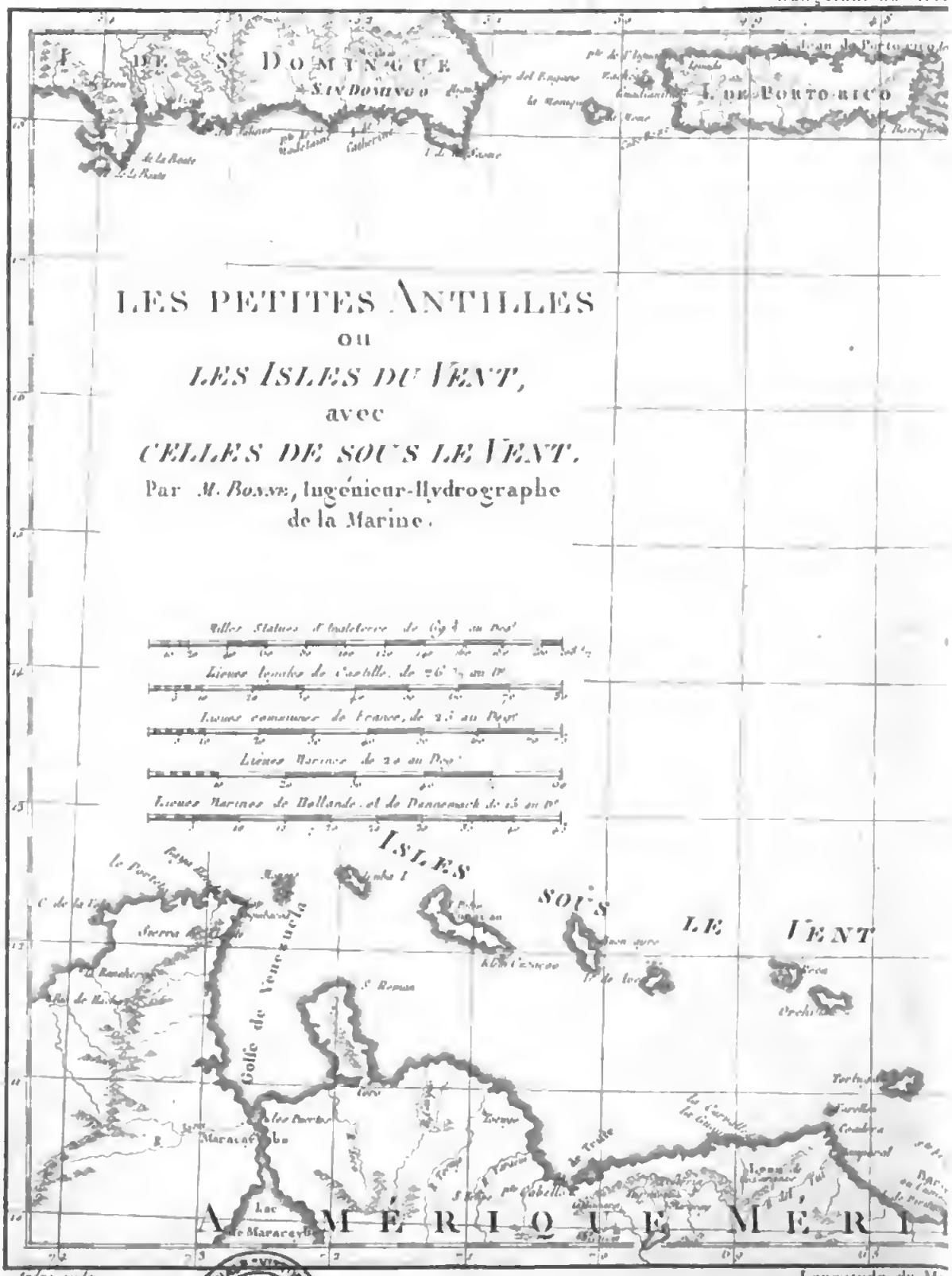
BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI

NOUVEAU ROYAUME DE GRENADE, NOUVELLE ANDALOUSIE, ET GUYANE.

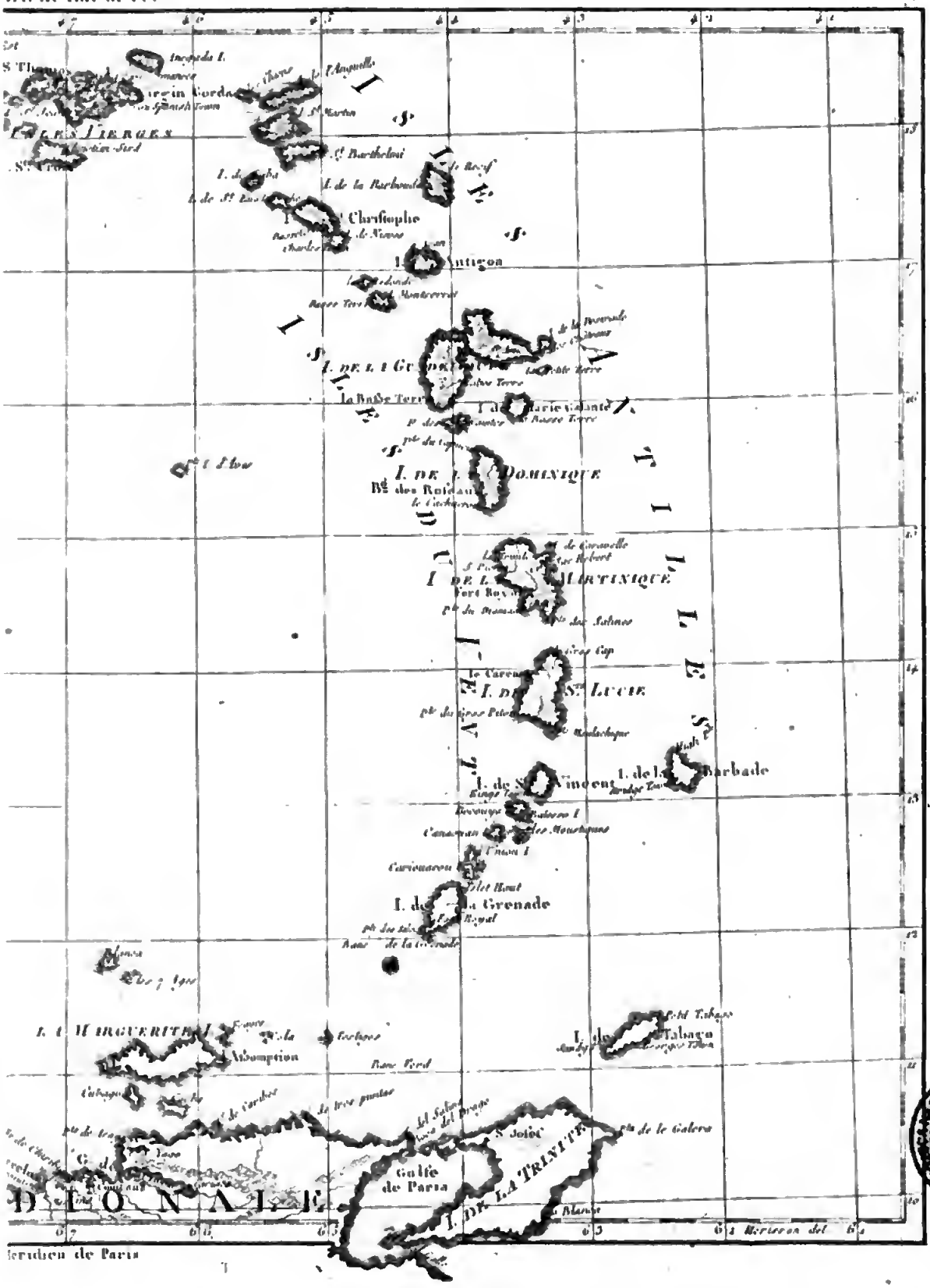
Par M. BONNE, Ingen.r-Hydrographe de la Marine.

BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

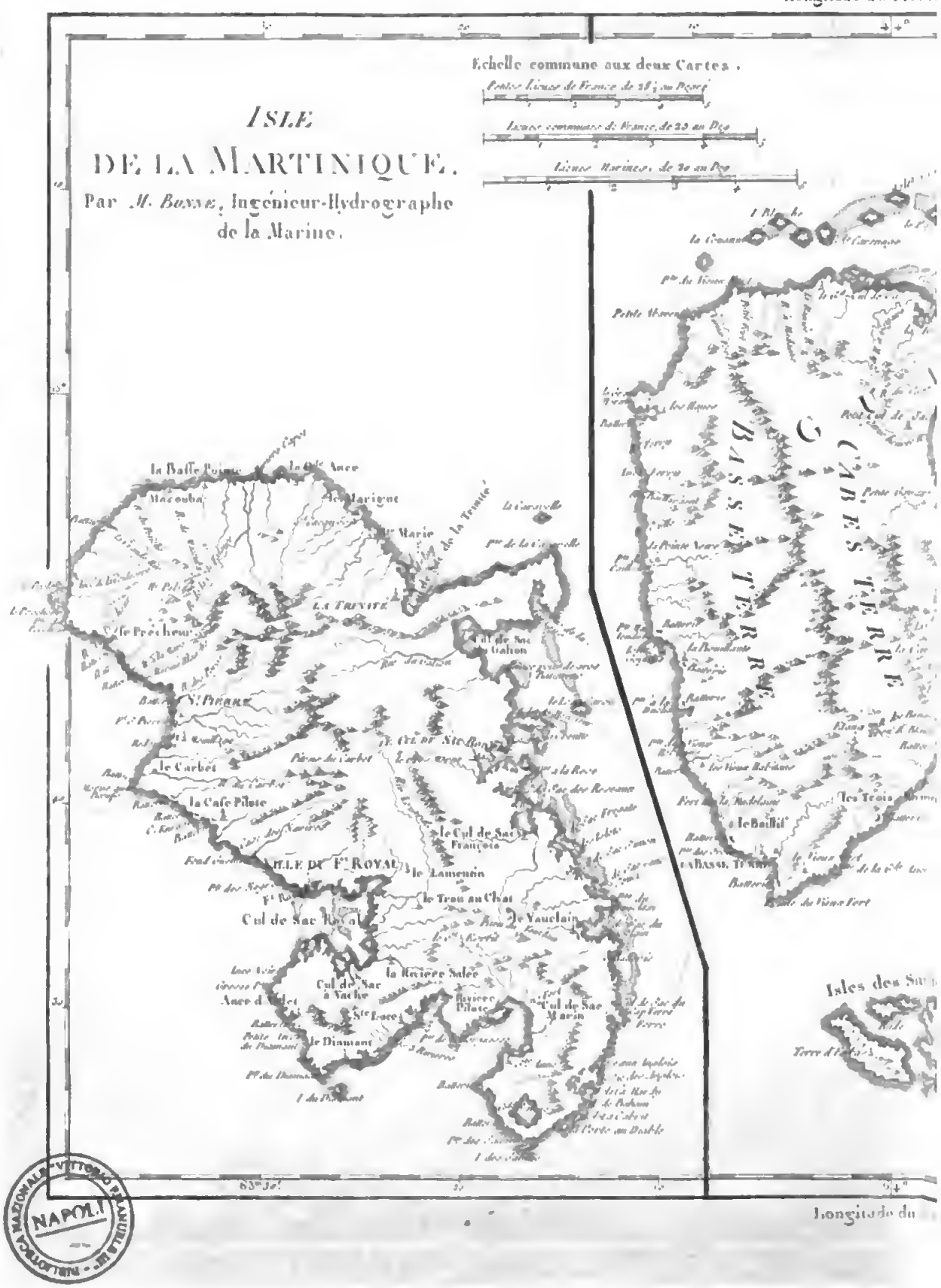
Digitized by Google


I. DE S. DOMINGUE
S.to Domingo
I. DE PORTO-RICO
LES PETITES ANTILLES
ou
LES ISLES DU VENT,
avec
CELLES DE SOUS LE VENT.
Par M. Bonne, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.
Toises Statues d'Angleterre de 6 pi. au Deg.
Lieues Espagnoles de Castille, de 26 ½ au D.
Lieues communes de France, de 25 au Degré
Lieues Marines de 20 au Deg.
Lieues Marines de Hollande et de Dannemark de 15 au D.
ISLES SOUS LE VENT
Golfe de Venezuela
Maracaybo
Lac de Maracaybo
AMÉRIQUE MÉRI
Andre sculp.
Longitude du Me

NAPOLI


Christophe
Antigoa
I. DE LA DOMINIQUE
I. DE LA MARTINIQUE
I. DE STE LUCIE
I. de la Barbade
I. de la Grenade
Tabago
Gulfe de Paria
I. DE LA TRINITE
Meridien de Paris

NAPOLI

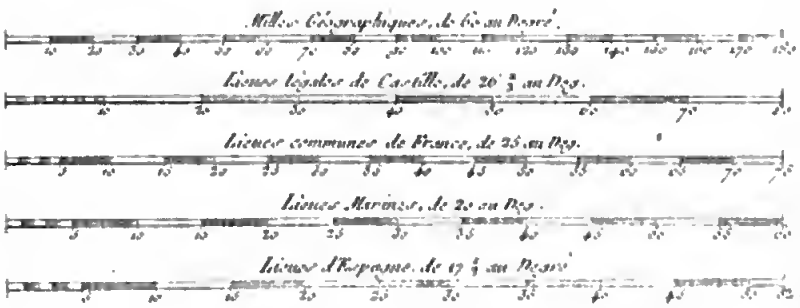

Longitude du Méri
Echelle commune aux deux Cartes.
Petite Lieue de France de 25 au Degré
Lieue commune de France de 25 au Deg
Lieue Marine de 20 au Deg
ISLE
DE LA MARTINIQUE.
Par M. Bunse, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.
CARTE DE LA BASSE TERRE
La Baie Royale
Macouba
Ste Marie
LA TRINITE
Cul de Sac du Galion
Le Prêcheur
St PIERRE
Le Carbet
la Case Pilote
Cul de Sac Francois
le Lamentin
le Trou au Chat
Cul de Sac Royal
le Vauclain
la Riviere Salée
Cul de Sac à Vache
Riviere Pilote
Cul de Sac Marin
Ste Luce
le Diamant
Les Trois
le Bailif
Isles des Sus
Longitude du
NAPOLI
BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE

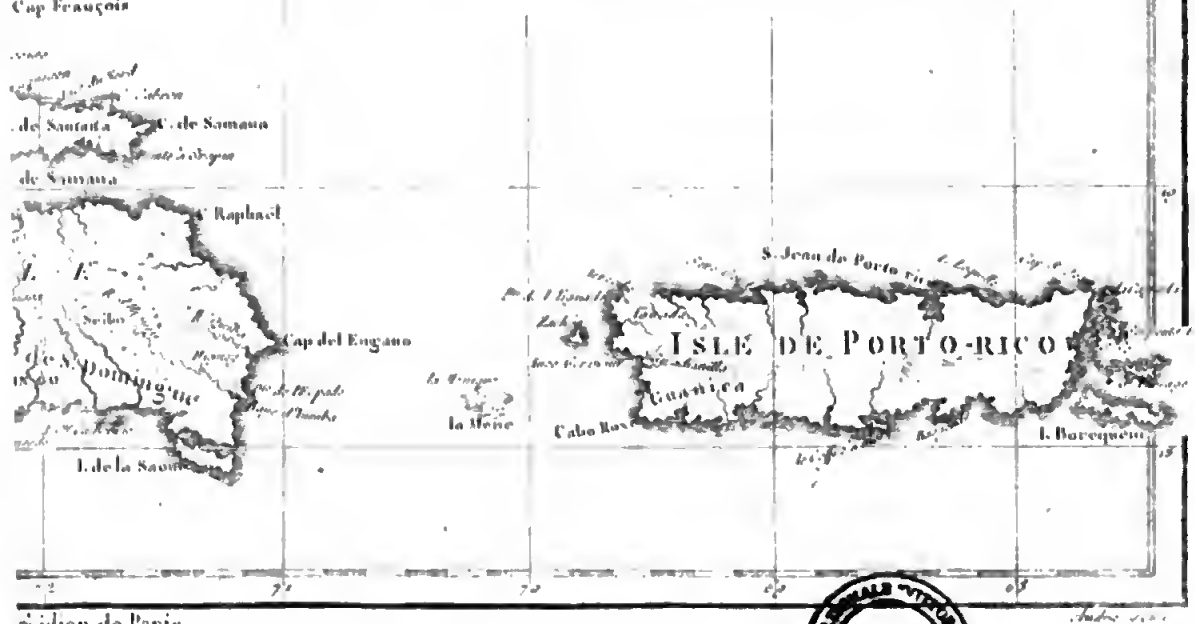
BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Méridien de Paris.

L'ISLE
DE S^T DOMINGUE,
ET CELLE
DE PORTO-RICO.

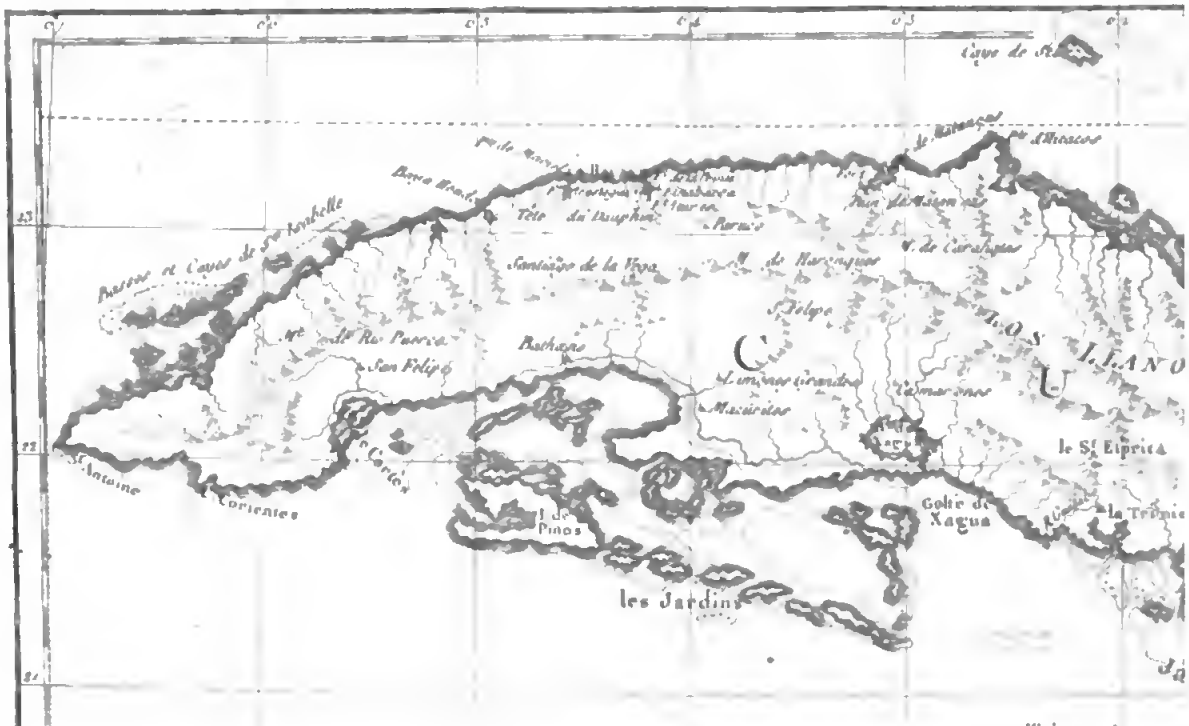
Par *M. Bonne*, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.

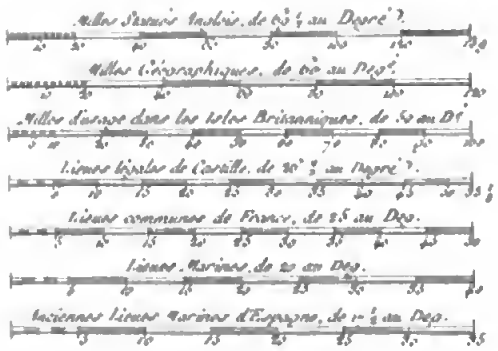




Méridien de Paris.

BIBLIOTECA NAZIONALE NAPOLI





ISLES
DE CUBA
ET
DE LA JAMAÏQUE.

Par *M. Bonne*, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.

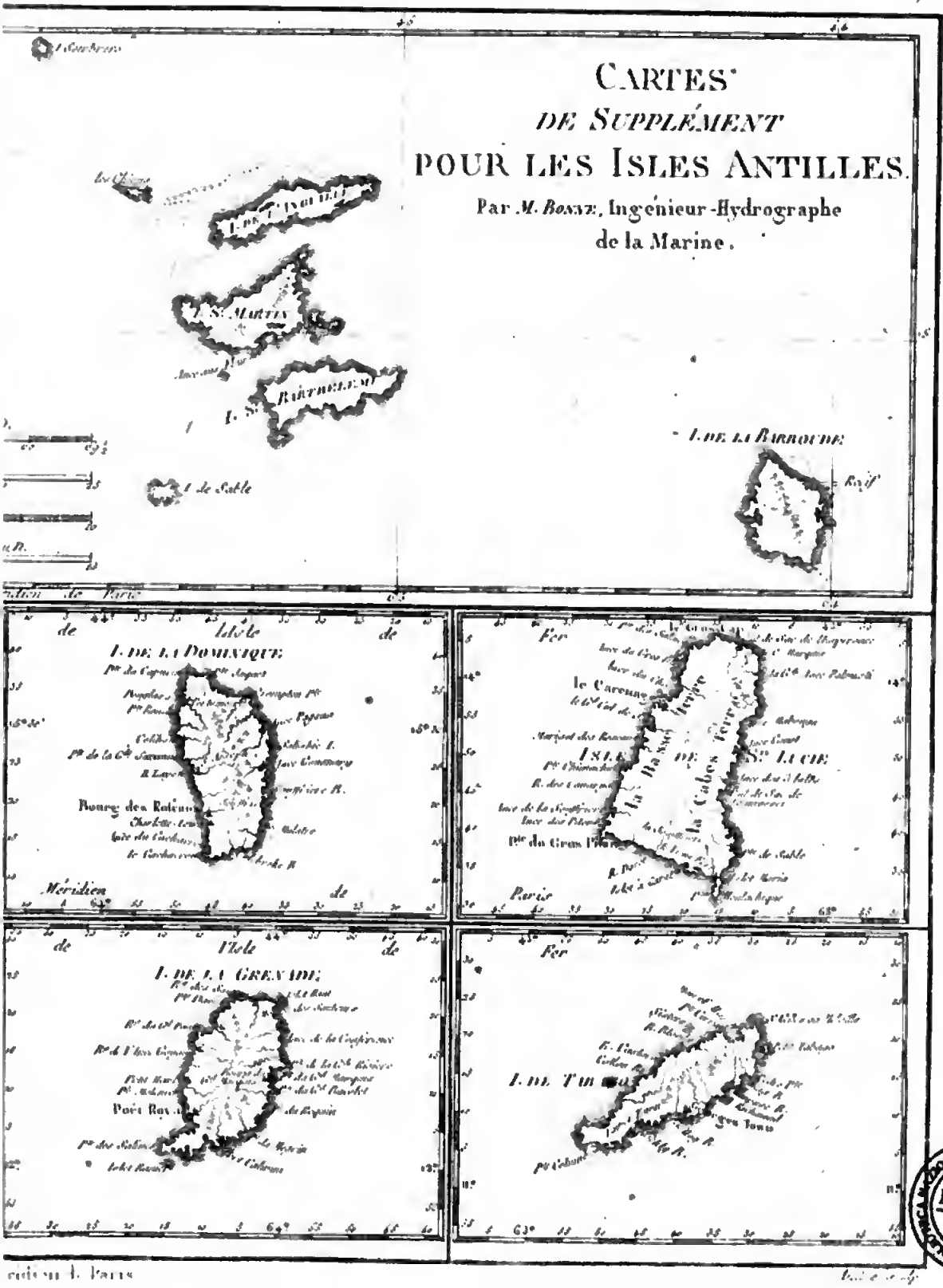
BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE
NAPOLI

CARTES
DE SUPPLÉMENT
POUR LES ISLES ANTILLES.

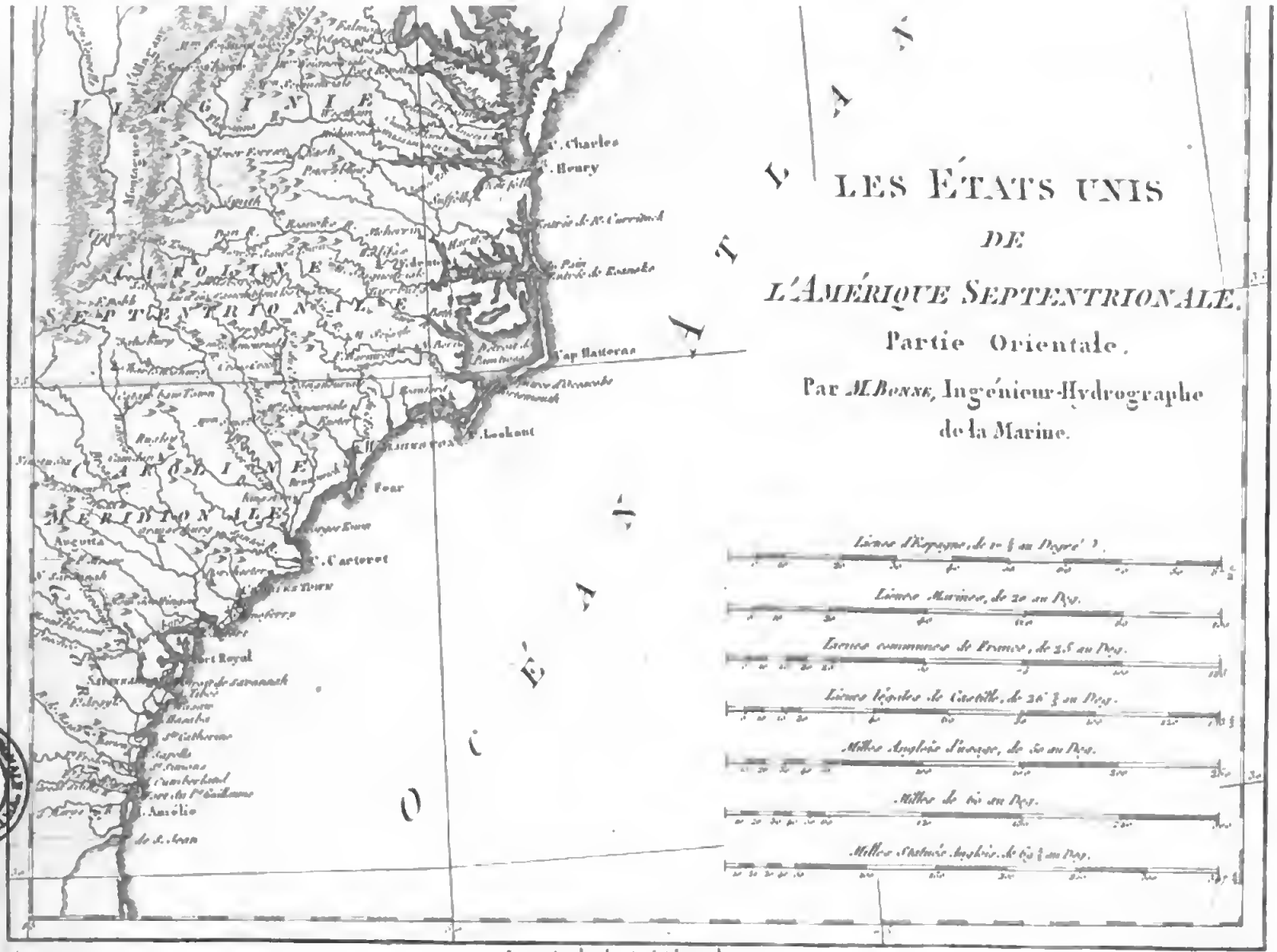
Par *M. Bonne*, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

BIBLIOTECA NACIONAL

MEXICO
YUCATAN
CHIAPA
HONDURAS
Mosquitos
Valladolid
S. Francisco de Campeche
Ciudad-real
Chiapa
Tegucigalpa
Comayagua
S. Salvador
Granada
Carthago
Nicaragua
Costa Rica
Golfe de Honduras
Golfe de Nicaragua
Golfe de Panama
Cataracte
Longitude du Méridien de Paris.

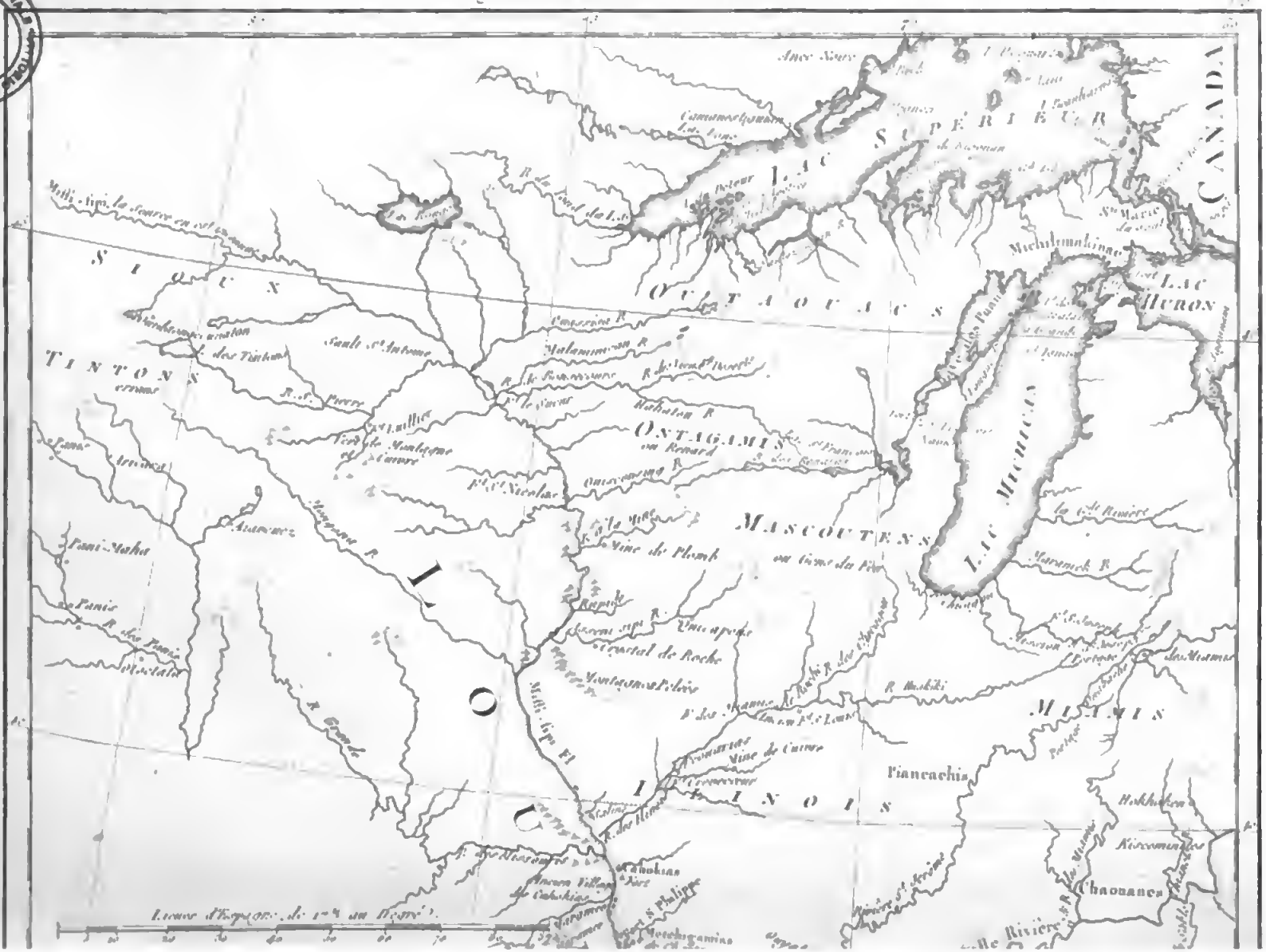

LES ÉTATS UNIS
DE
L'AMÉRIQUE SEPTENTRIONALE.
Partie Orientale.
Par M. Bonne, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.
VIRGINIE
CAROLINE SEPTENTRIONALE
CAROLINE MERIDIONALE
OCÉAN ATLANTIQUE
Cap Hatteras
Port Royal
Longitude du Méridien de Paris

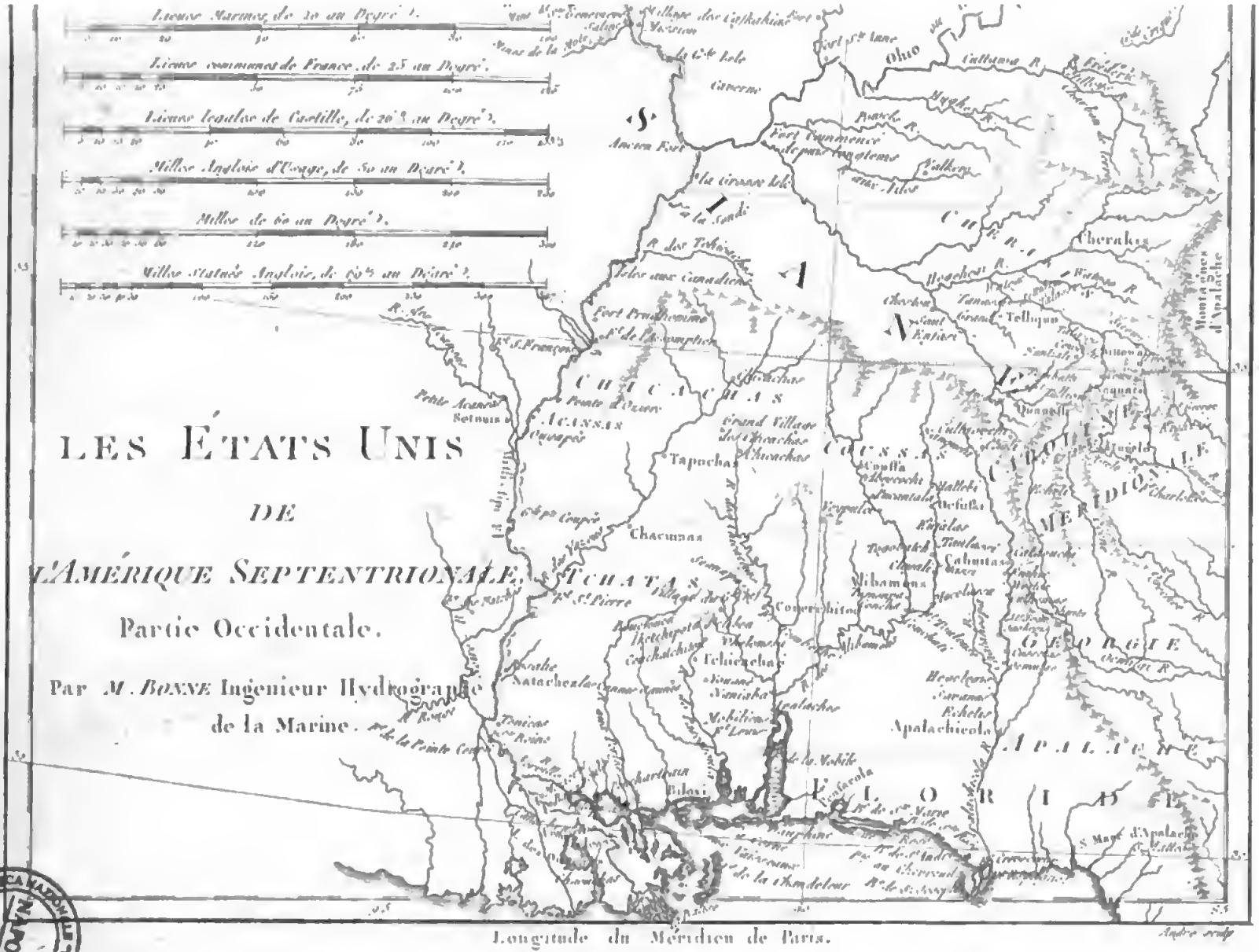
NOUVEAU MEXIQUE
Yumas
Nigeuns
Cocomaricopas
Apaches
Yumas
Sobaipuris
Apaches des Sept Rivieres
Choumans
Bagiopas
APACHERIA
Janos
Zopas
Pays des Cenis
TEXAS
NOUVELLE BISCAYE
SONORA
Sierra Madre
Mayo
Rio del Norte
Rio Bravo
Mouclova
Coaguila
Quinoies
CINALOA
Cinaloa
MER VERMEILLE
Santander
Durango
Tropique
du
Cancer

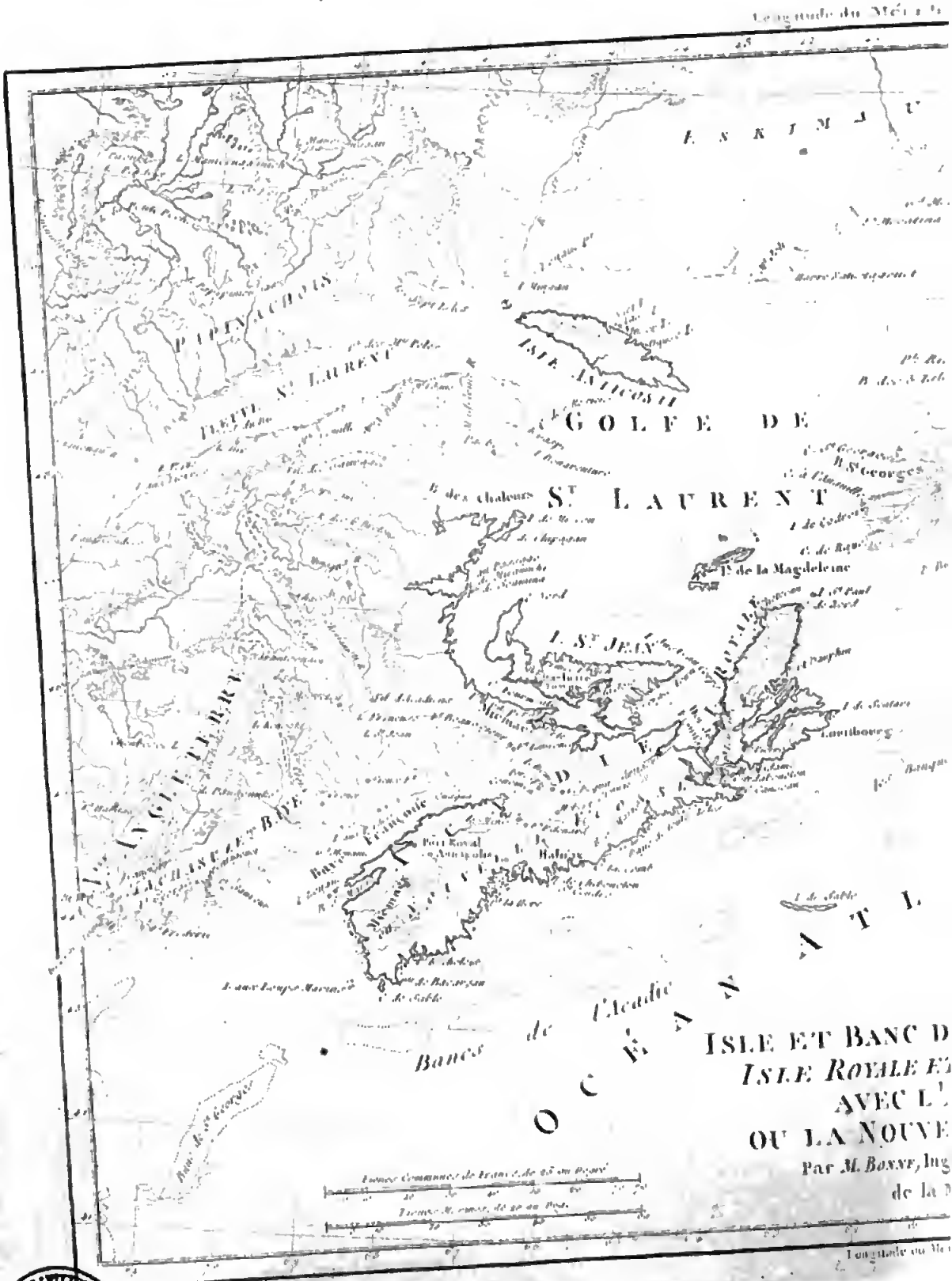
OCEAN PACIFIQUE
L'ANCIEN ET LE NOUVEAU
MÉXIQUE,
AVEC LA FLORIDE ET LA BASSE LOUISIANE.
Partie Occidentale.
Par M. BONNE, Ingén.r-Hydrographe de la Marine.
Zacatecas
Mexico
Puebla
Acapulco
Longitude du Méridien de Paris.

Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZIONALE
NAPOLI

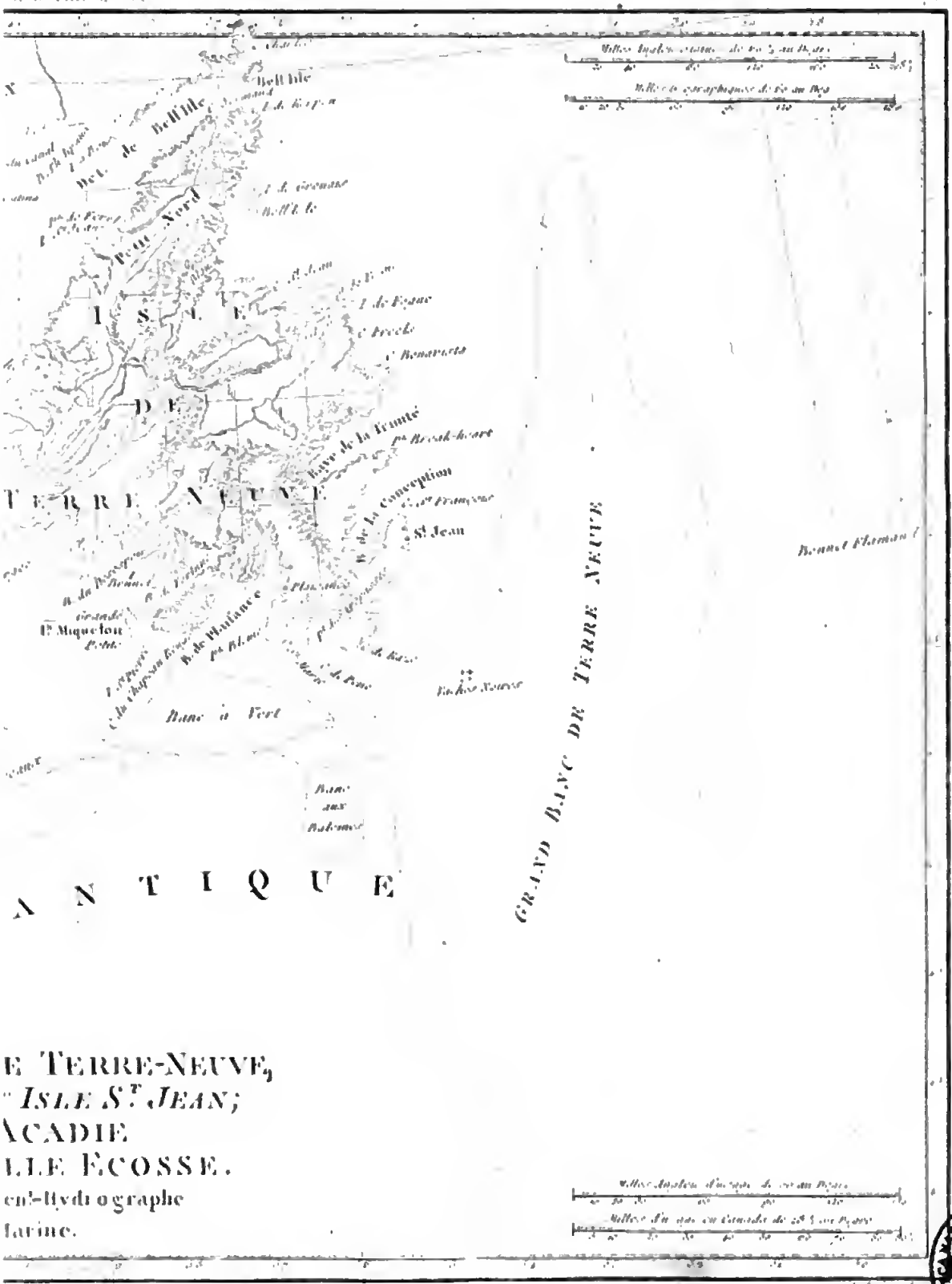



Lieues Marines de 20 au Degré.
Lieues communes de France de 25 au Degré.
Lieues legales de Castille, de 20 ⅔ au Degré.
Mille Anglois d'Orage, de 60 au Degré.
Mille de 69 au Degré.
Mille Statuté Anglois, de 69 ½ au Degré.
LES ÉTATS UNIS
DE
L'AMÉRIQUE SEPTENTRIONALE.
Partie Occidentale.
Par M. BONNE Ingenieur Hydrographe
de la Marine.
Ohio
Cherokees
Telliquo
CHICACHAS
ACHENSAS
TCHATAS
Tapouchas
Chacumas
Coweechittas
Tchiechas
Apalachicola
APALACHE
GEORGIE
MERIDIONALE
FLORIDE
Longitude du Méridien de Paris.



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Digitized by Google

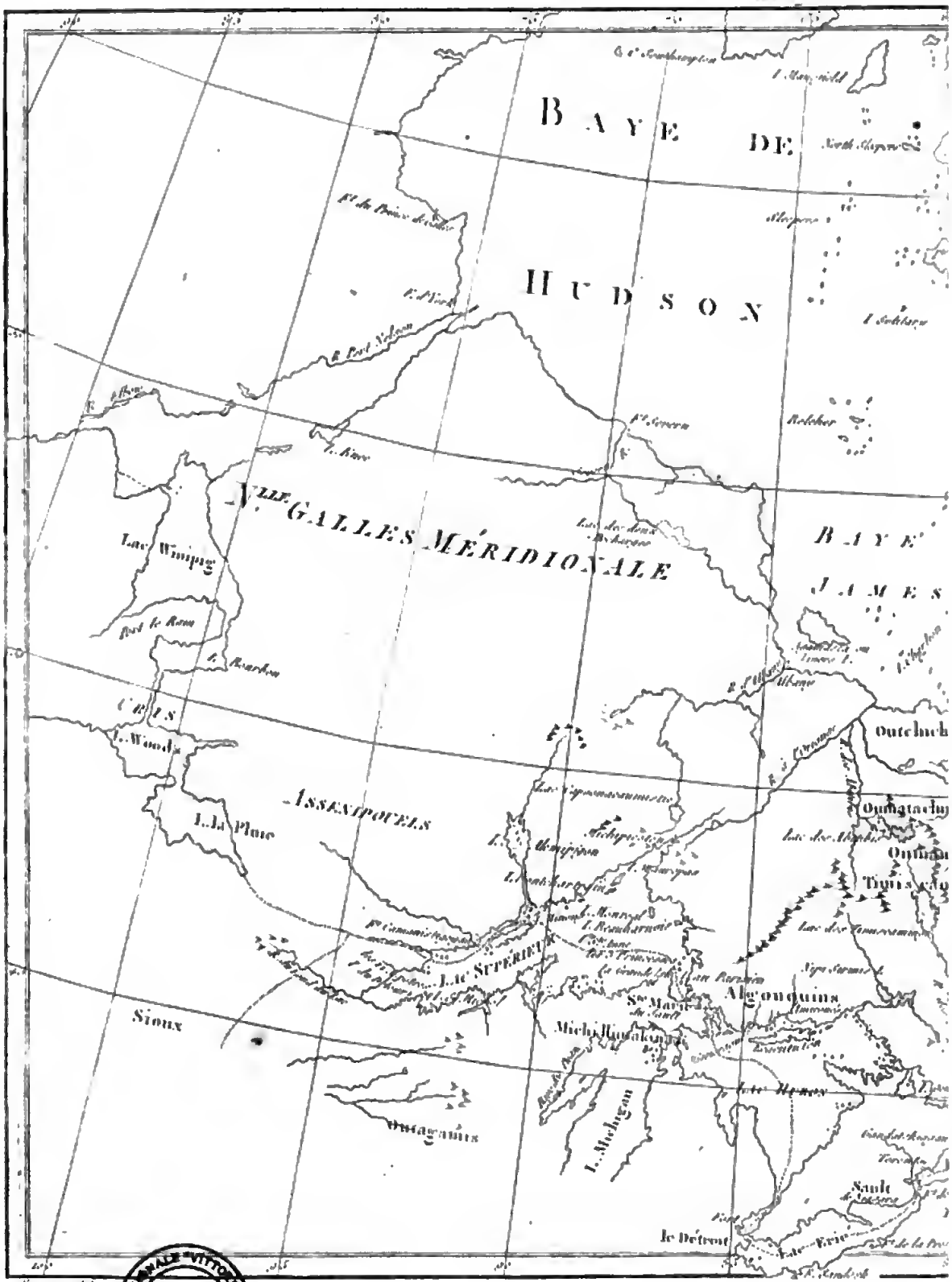


E TERRE-NEUVE,
" *ISLE S.T JEAN;*
\CADIE
LLE ECOSSE.
en-Hydrographe
larine.

BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" - NAPOLI

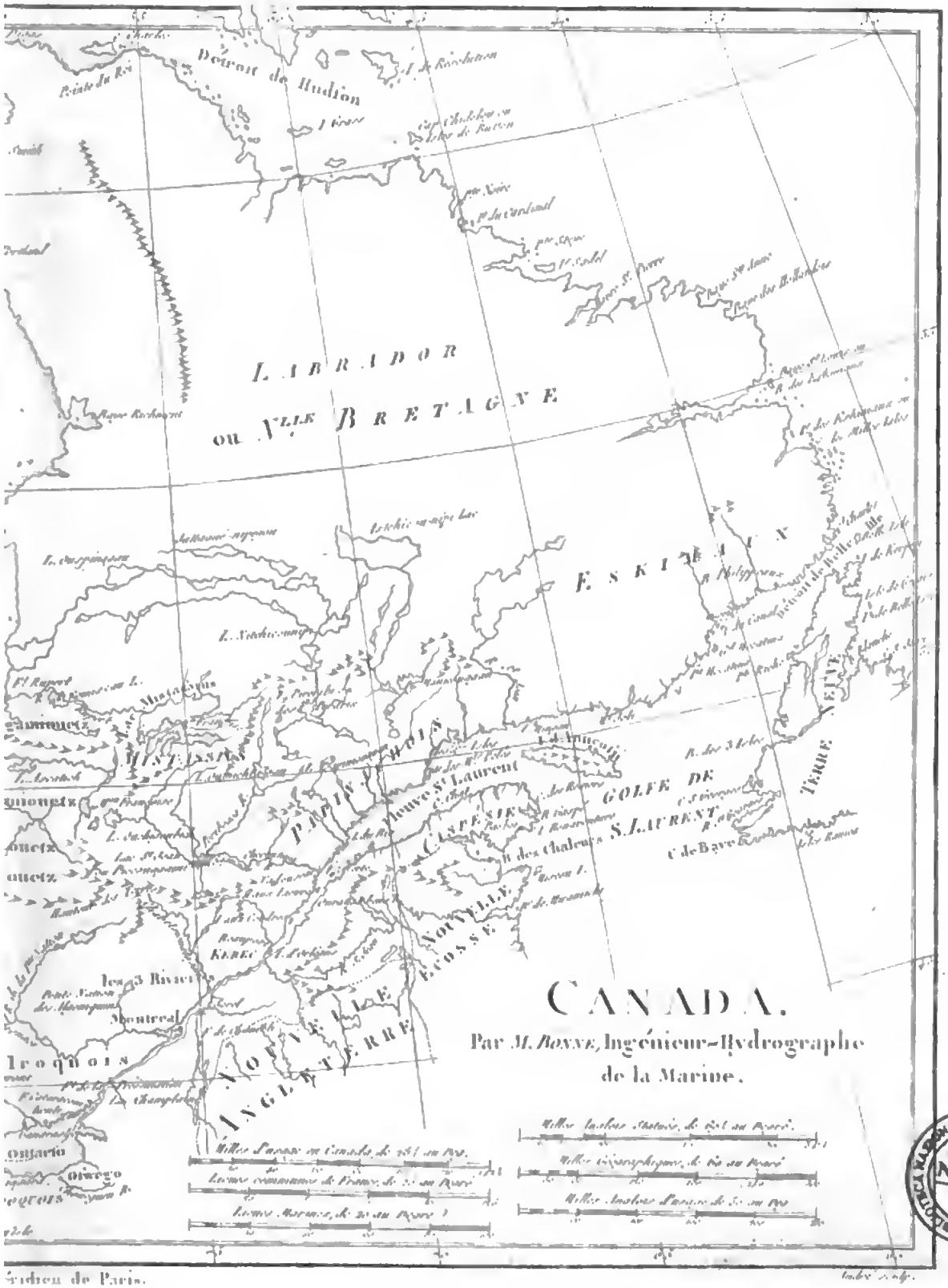
Digitized by Google

Digitized by Google



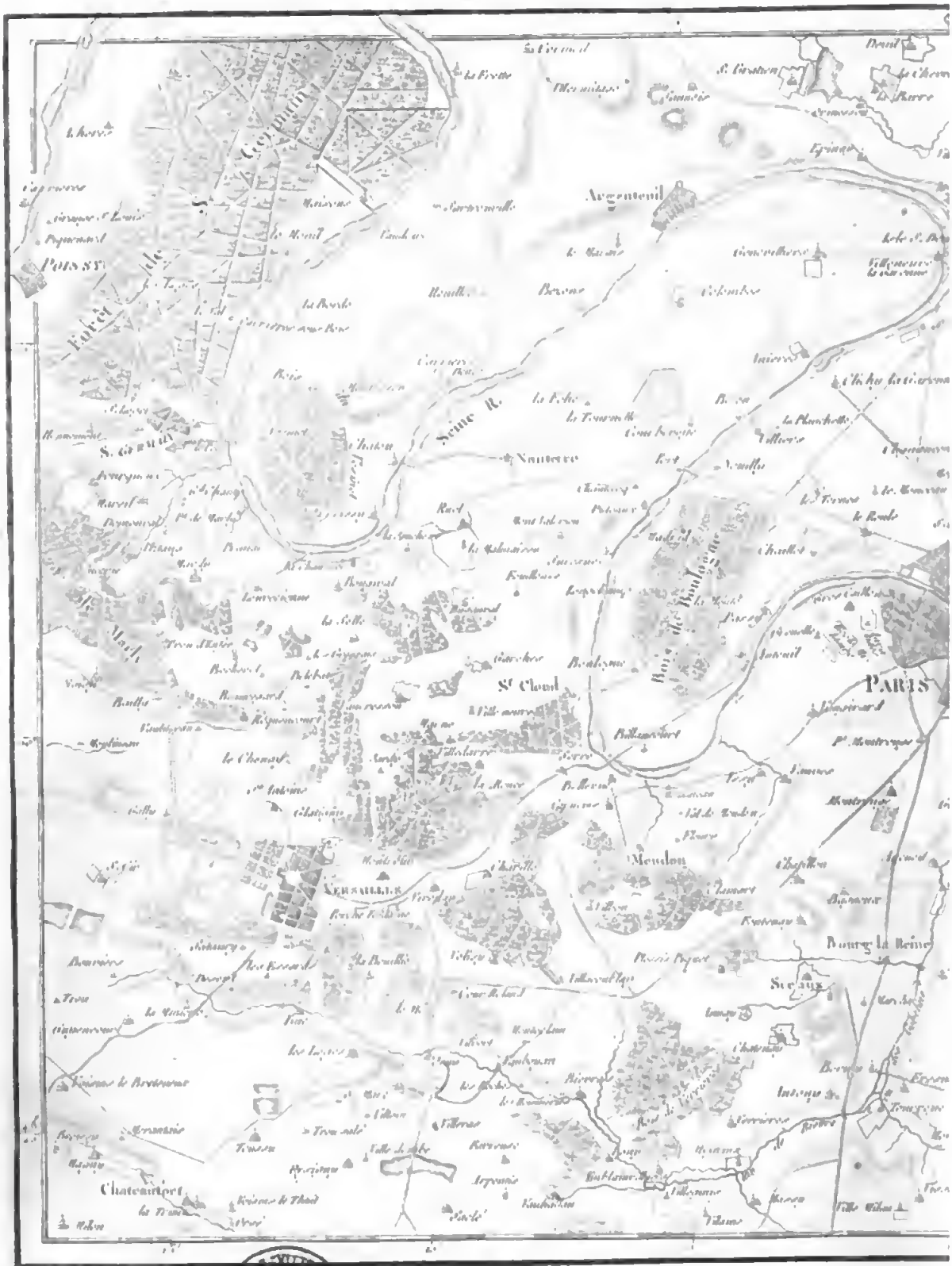
BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI

Digitized by Google

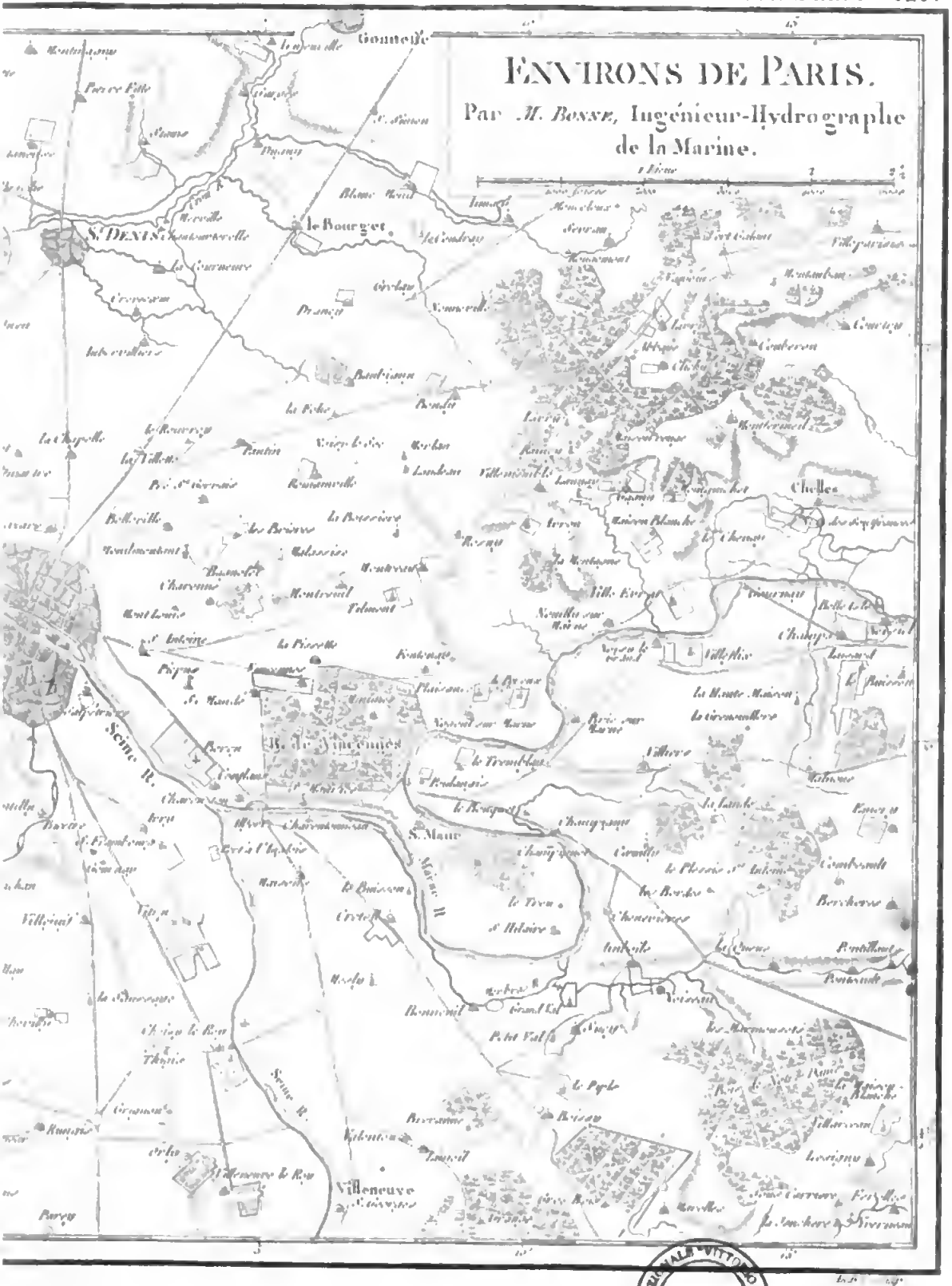


BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III - NAPOLI

Digitized by Google



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI

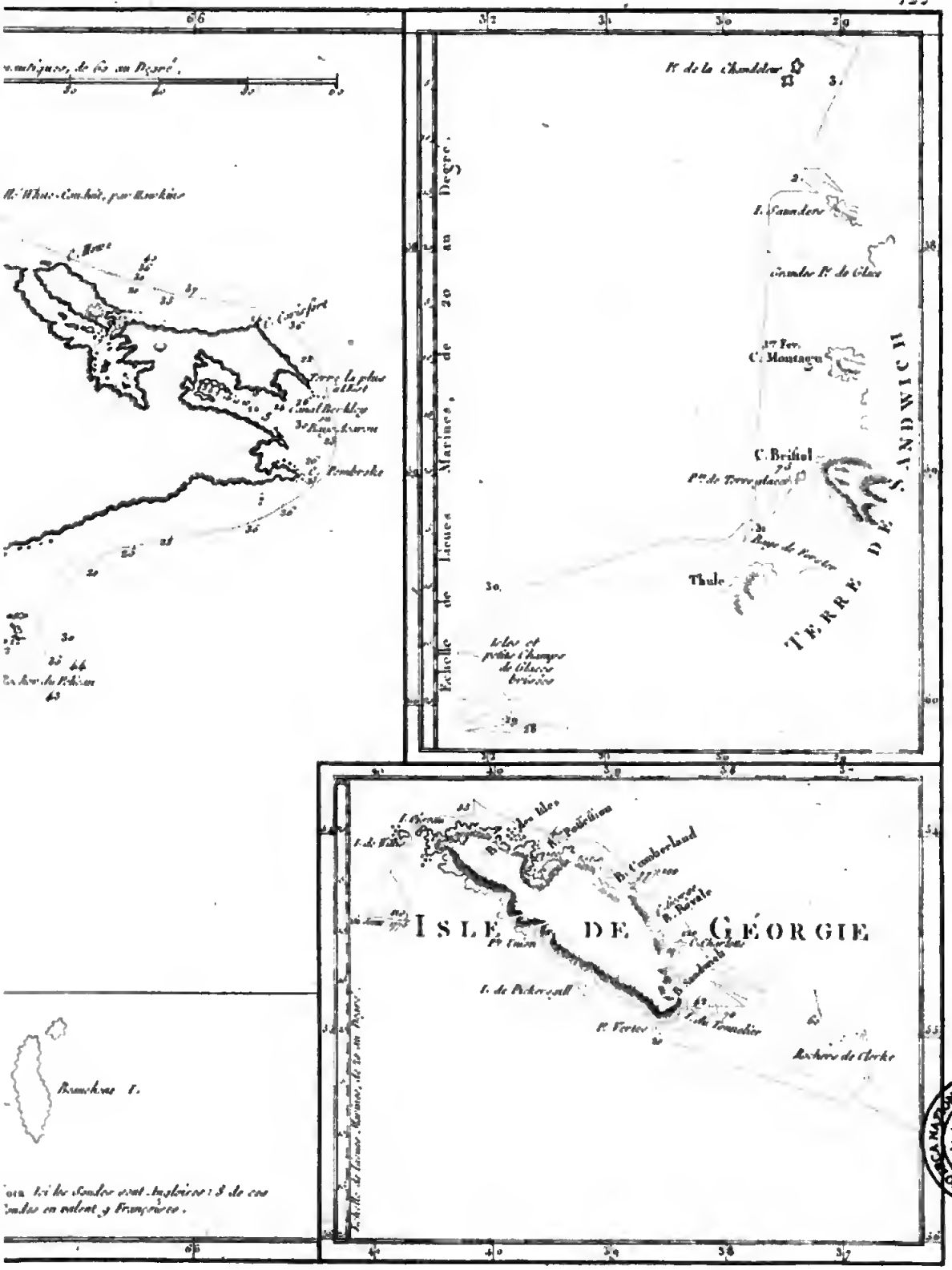


BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE
NAPOLI

Digitized by Google

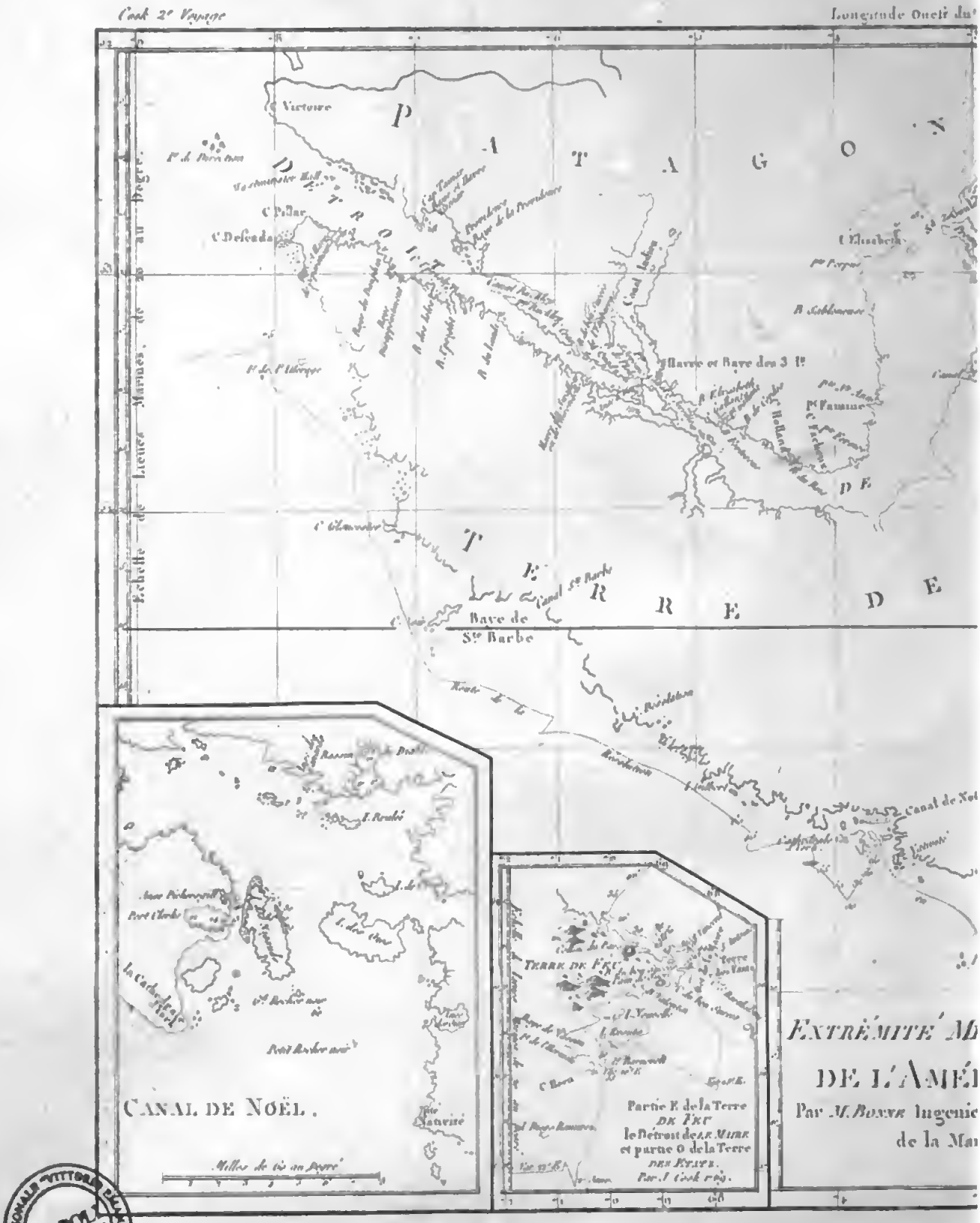
Longitude Ouest de
Latitude Sud.
Le Pain de Sucre
C. Pembroke
Port Stephens
Port Egmont
Isles Sebaldes
ISLES MAIDENLAND,
DE HAWKINS,
ET LE DÉTROIT
DE FAKLAND.
Ces Isles sont nommées
MALOUINES,
PAR LES FRANÇOIS.
Par H. Roussin, Ingr-Hydrographe de la Marine.

NAVAL

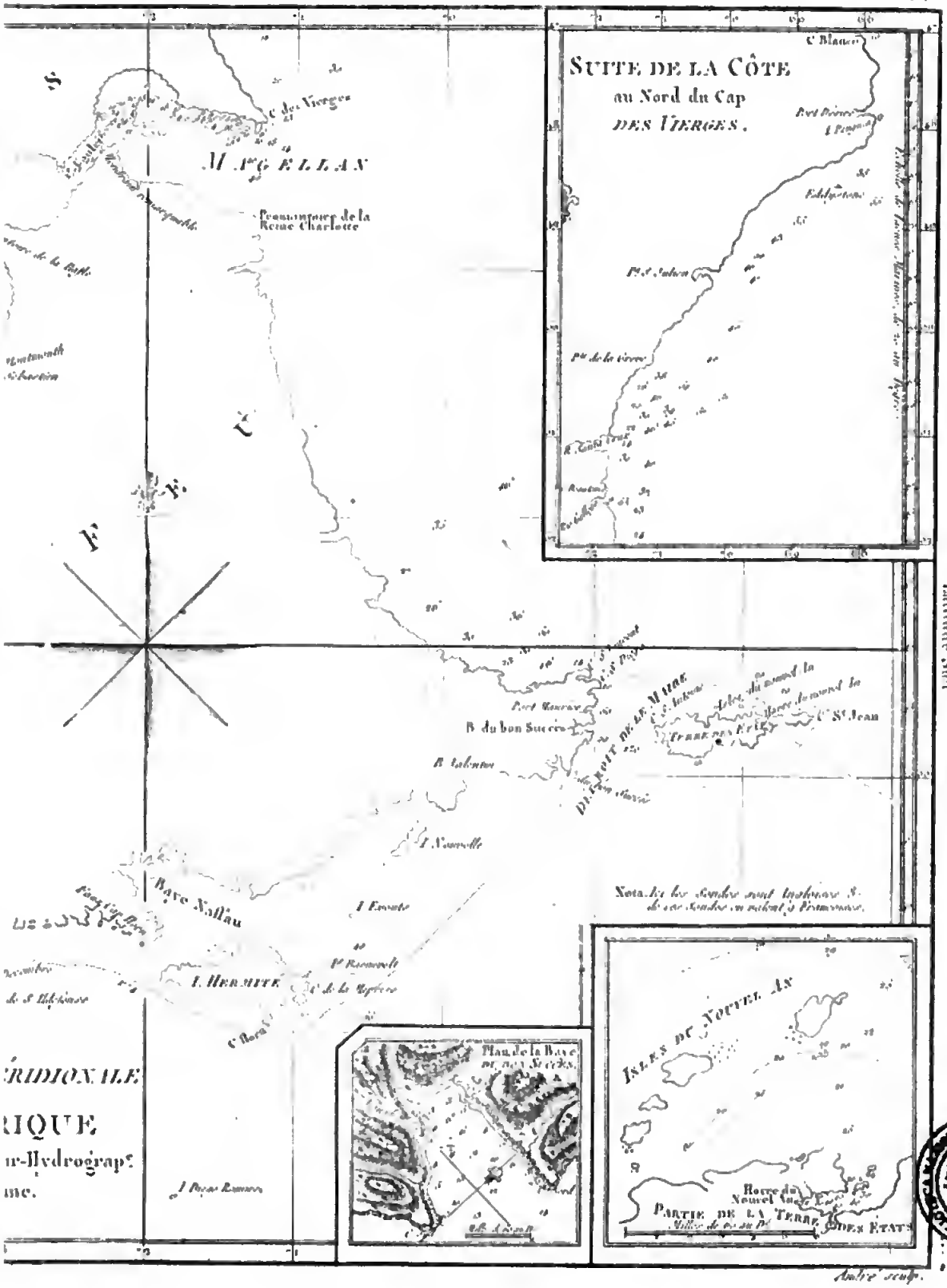


BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Digitized by Google

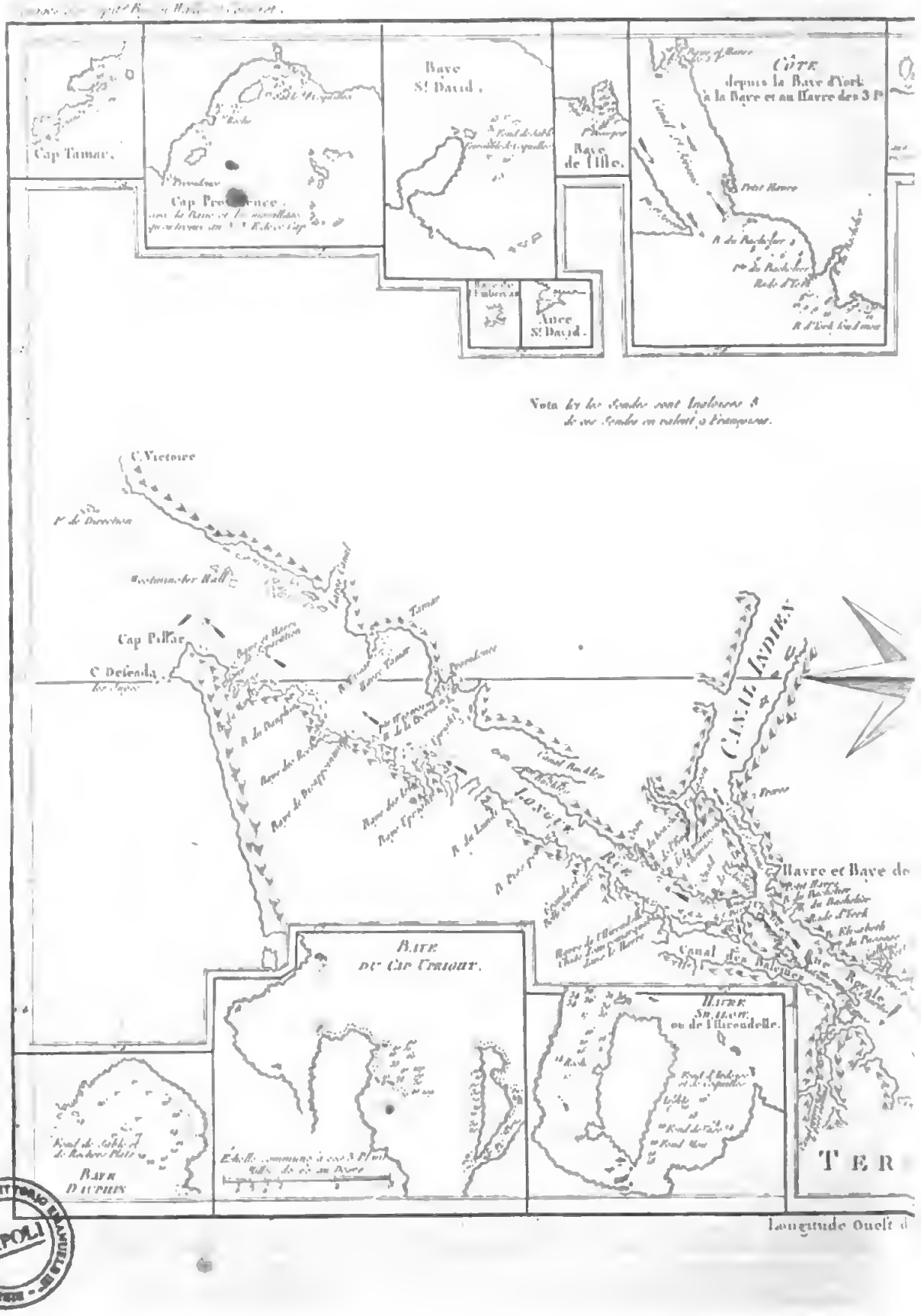


BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI



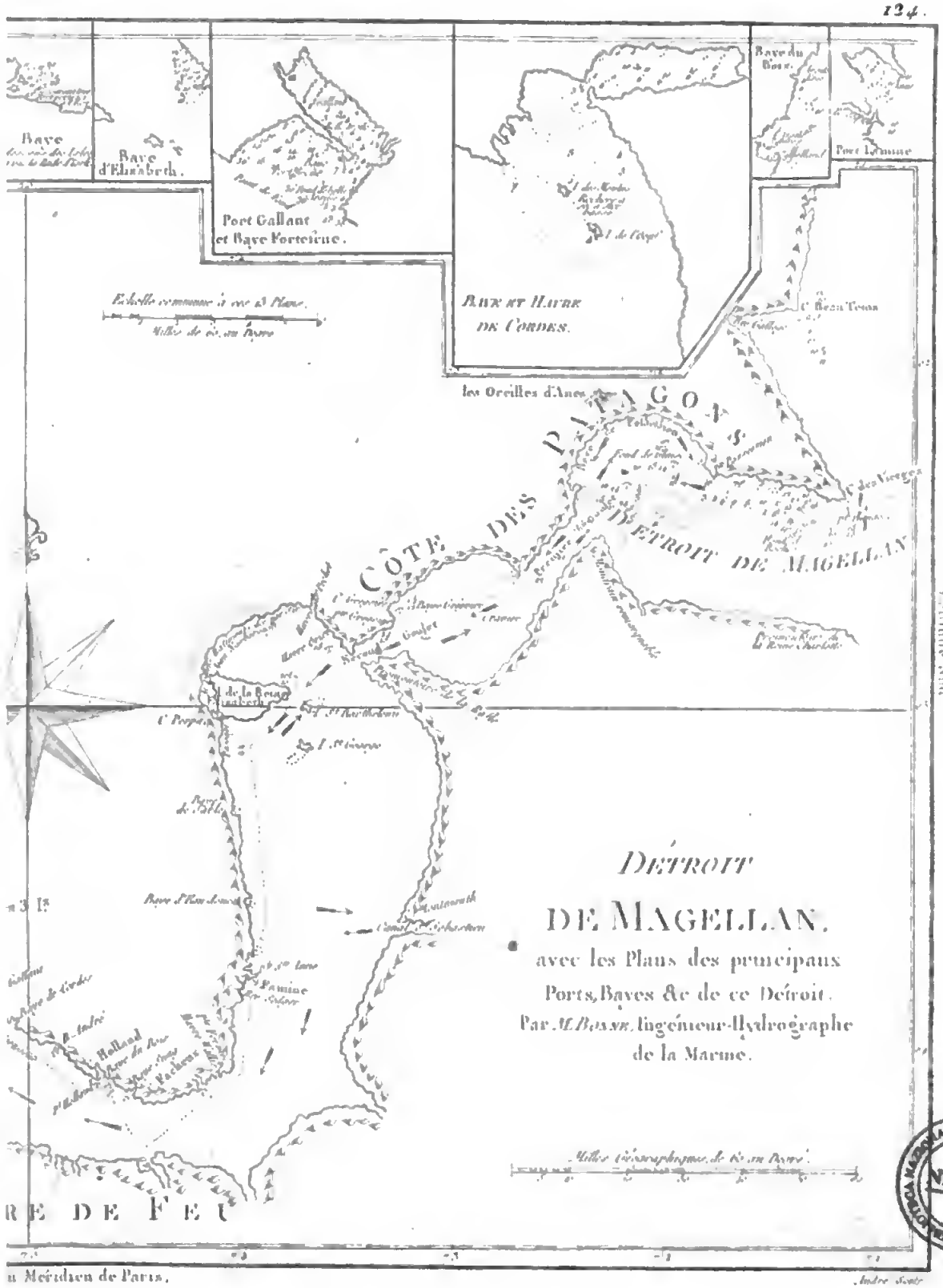
BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI

Digitized by Google



BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI

Digitized by Google

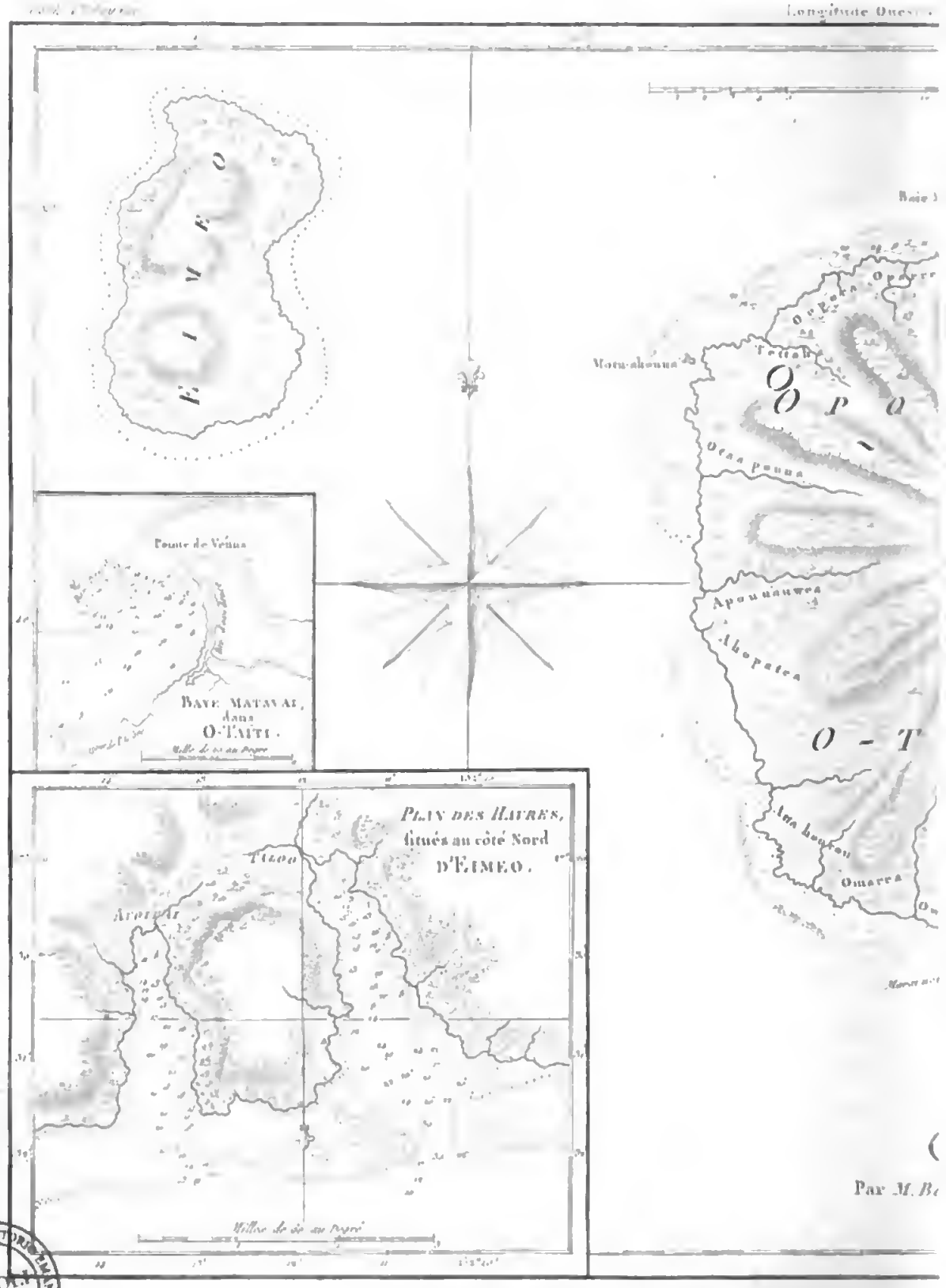


DÉTROIT
DE MAGELLAN,

avec les Plans des principaux Ports, Bayes &c de ce Détroit.

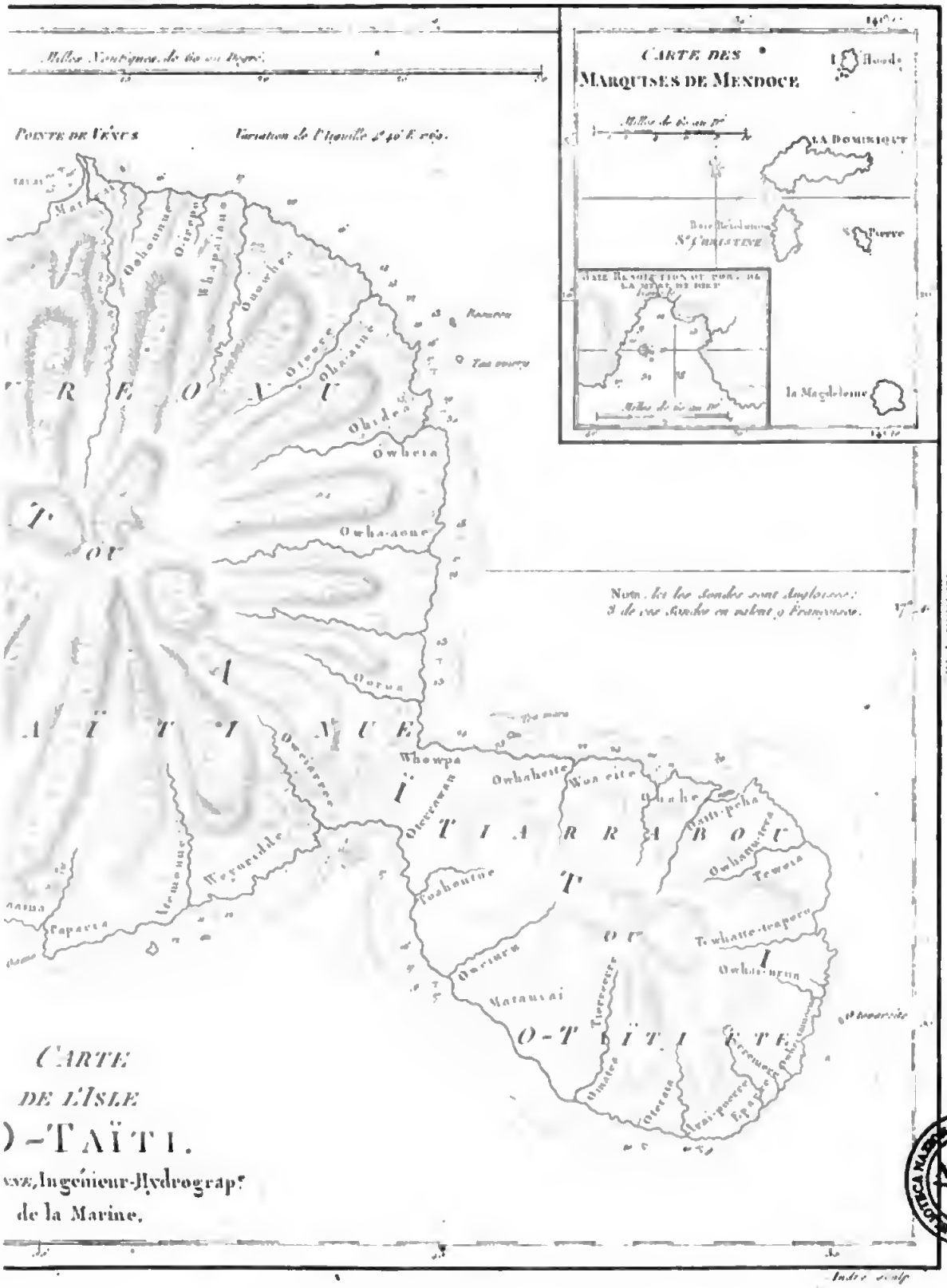
Par M. Bonne, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.

BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE" NAPOLI



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Digitized by Google



CARTE
DE L'ISLE
)-TAÏTI.

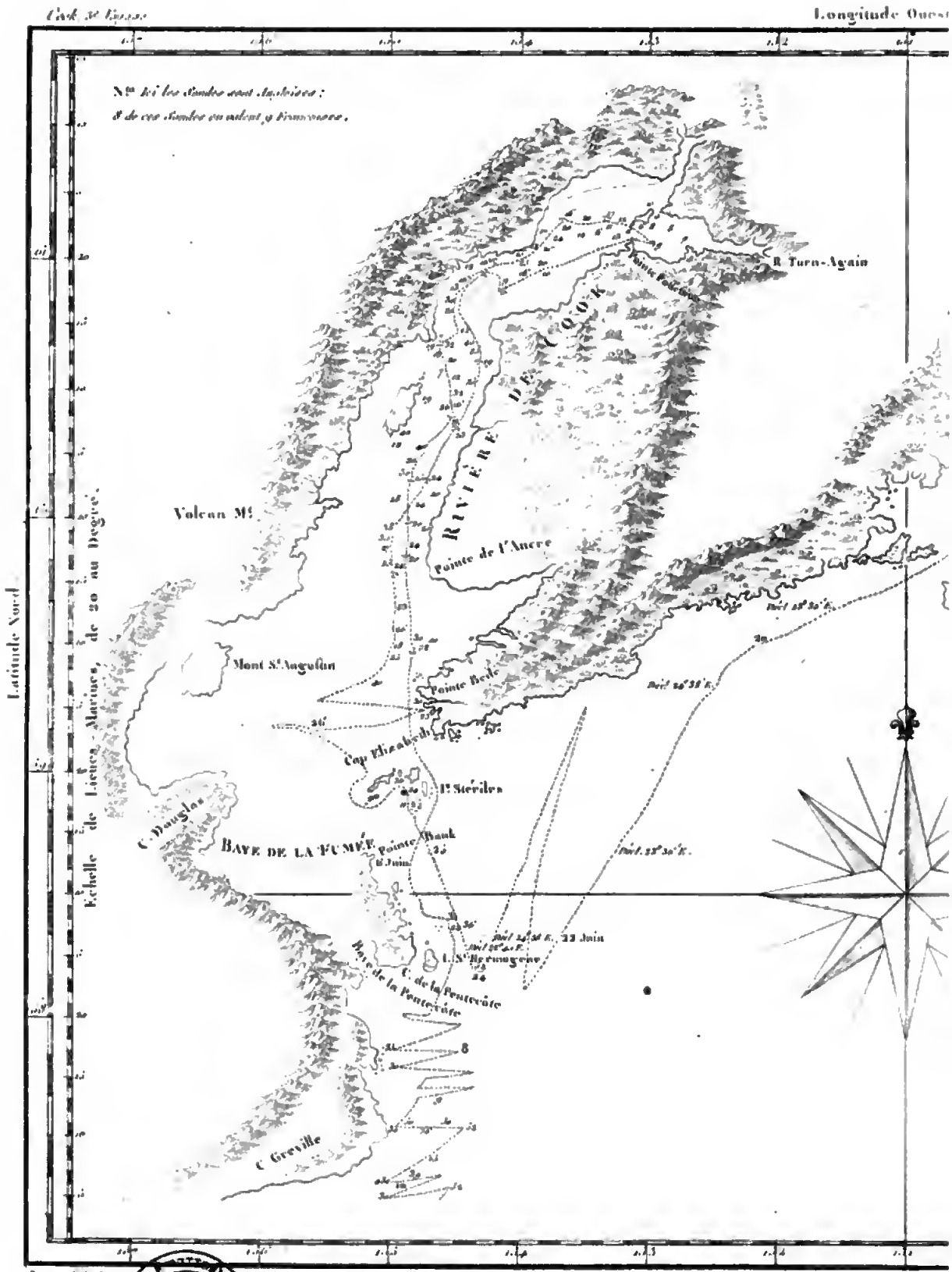
vez, Ingénieur-Hydrograph^e
de la Marine.

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI

Digitized by Google

Digitized by Google

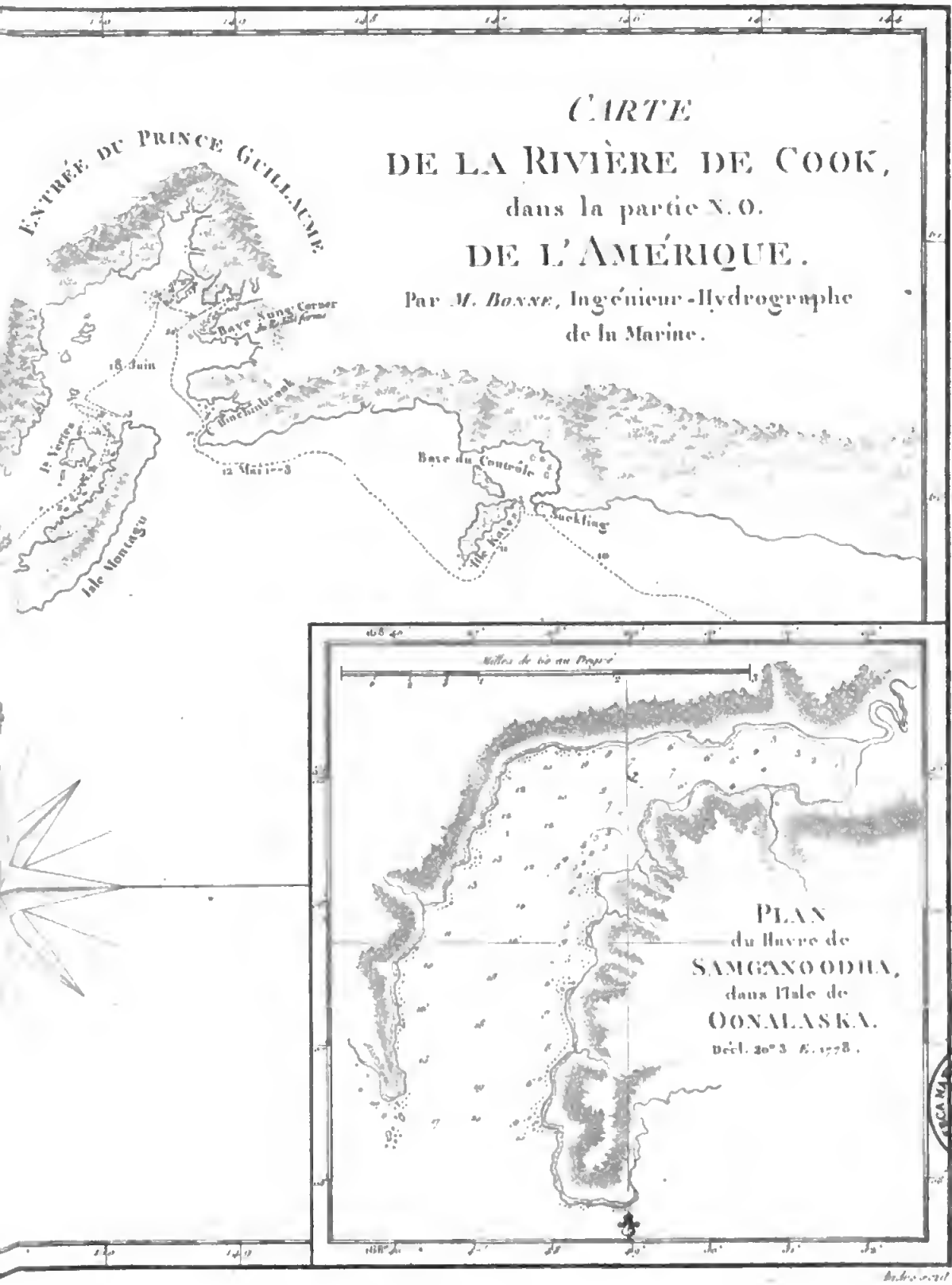
Digitized by Google



BIBLIOTECA NAZIONALE NAPOLI

CARTE
DE LA RIVIÈRE DE COOK,
dans la partie N. O.
DE L'AMÉRIQUE.

Par *M. Bonne*, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.



BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Cook 1er Voyage

Nota. Les sondes sont Anglaises.
5 de ces Sondes en valent 4 Françaises.

Tubai

Maurua

Bolabola

Havre d'Oamaneno dans Tlietea.

Havre d'Oopoa dans Tlietea.

Otaiha.

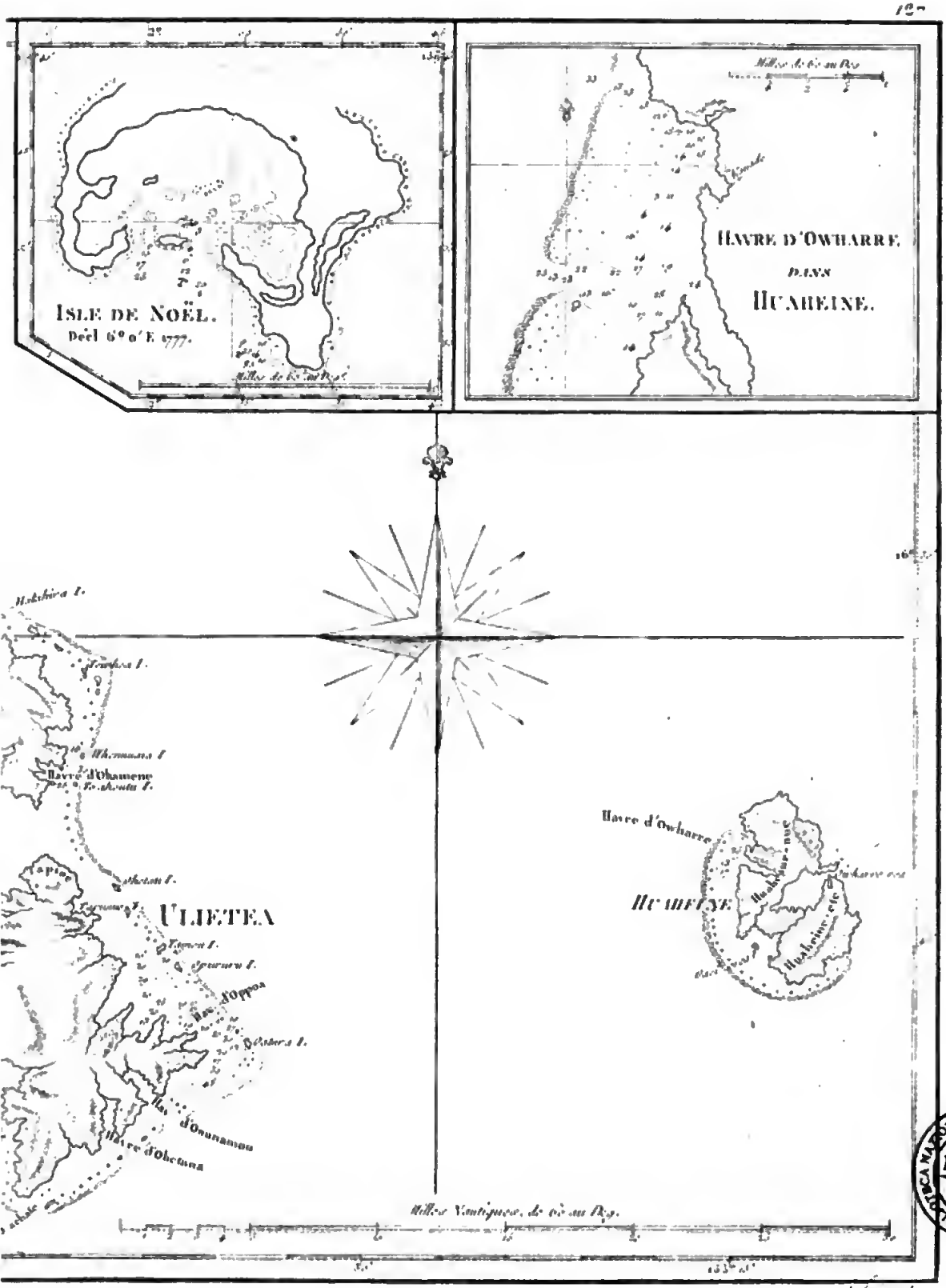
Carte des Isles de la Société.

Par H. Bouvet, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.

Longitude Ouest de

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI

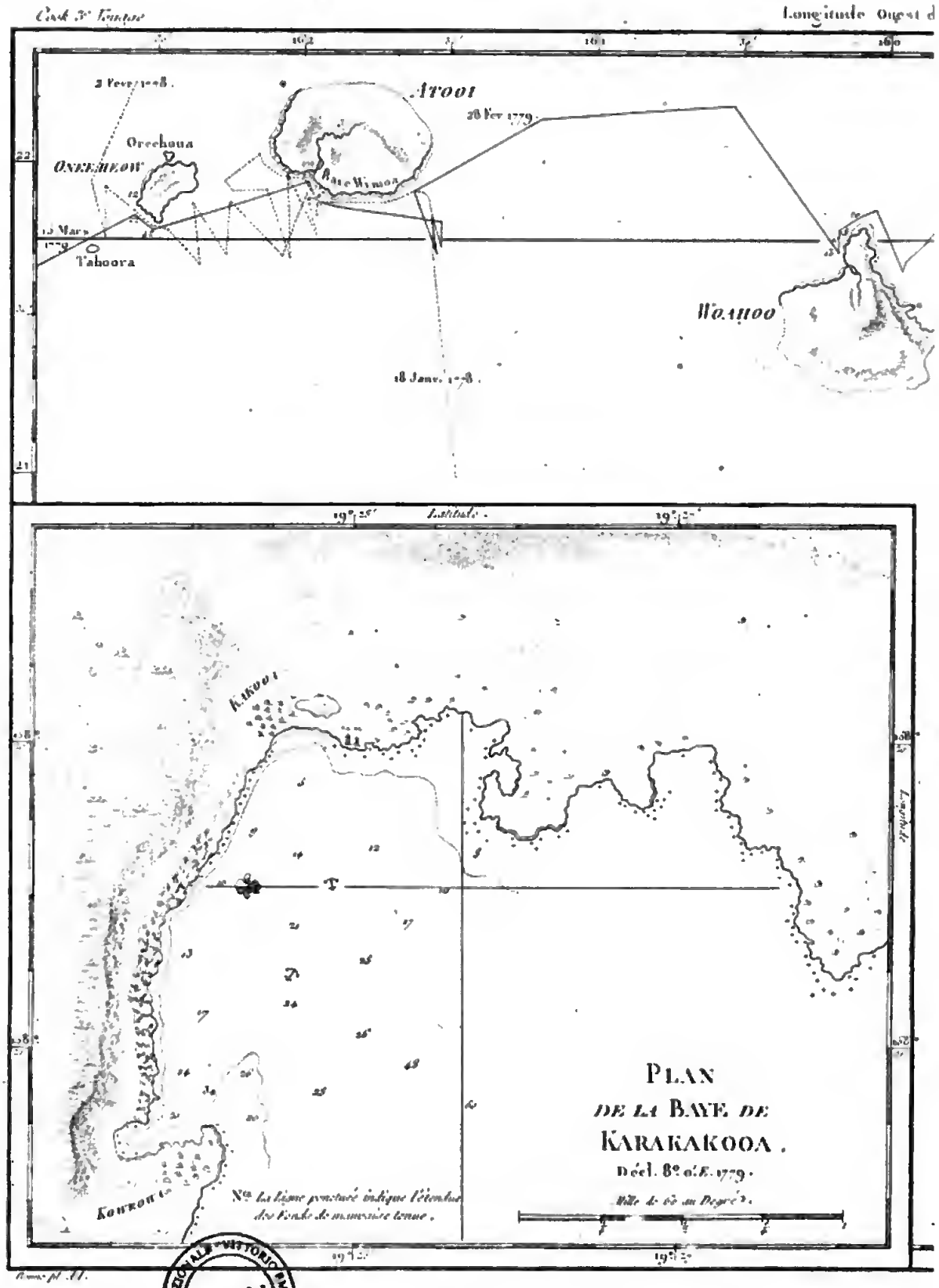
Digitized by Google



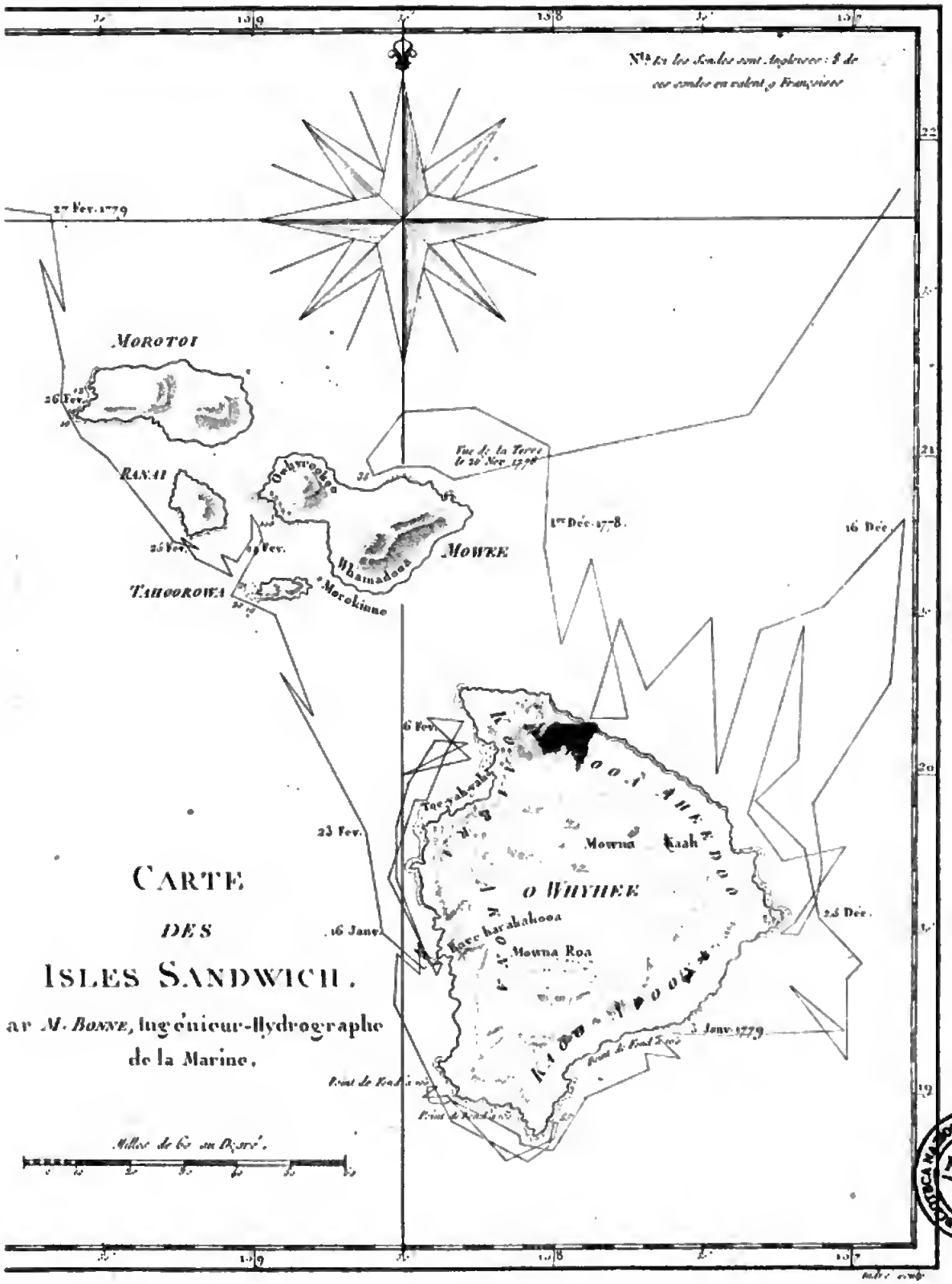
BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Digitized by Google

Digitized by Google

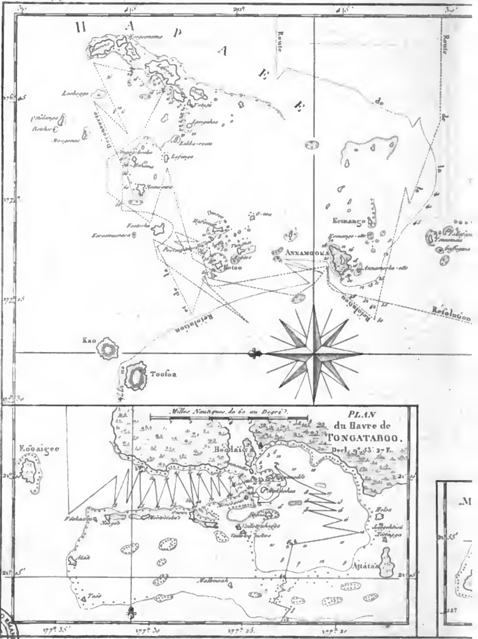


BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III - NAPOLI



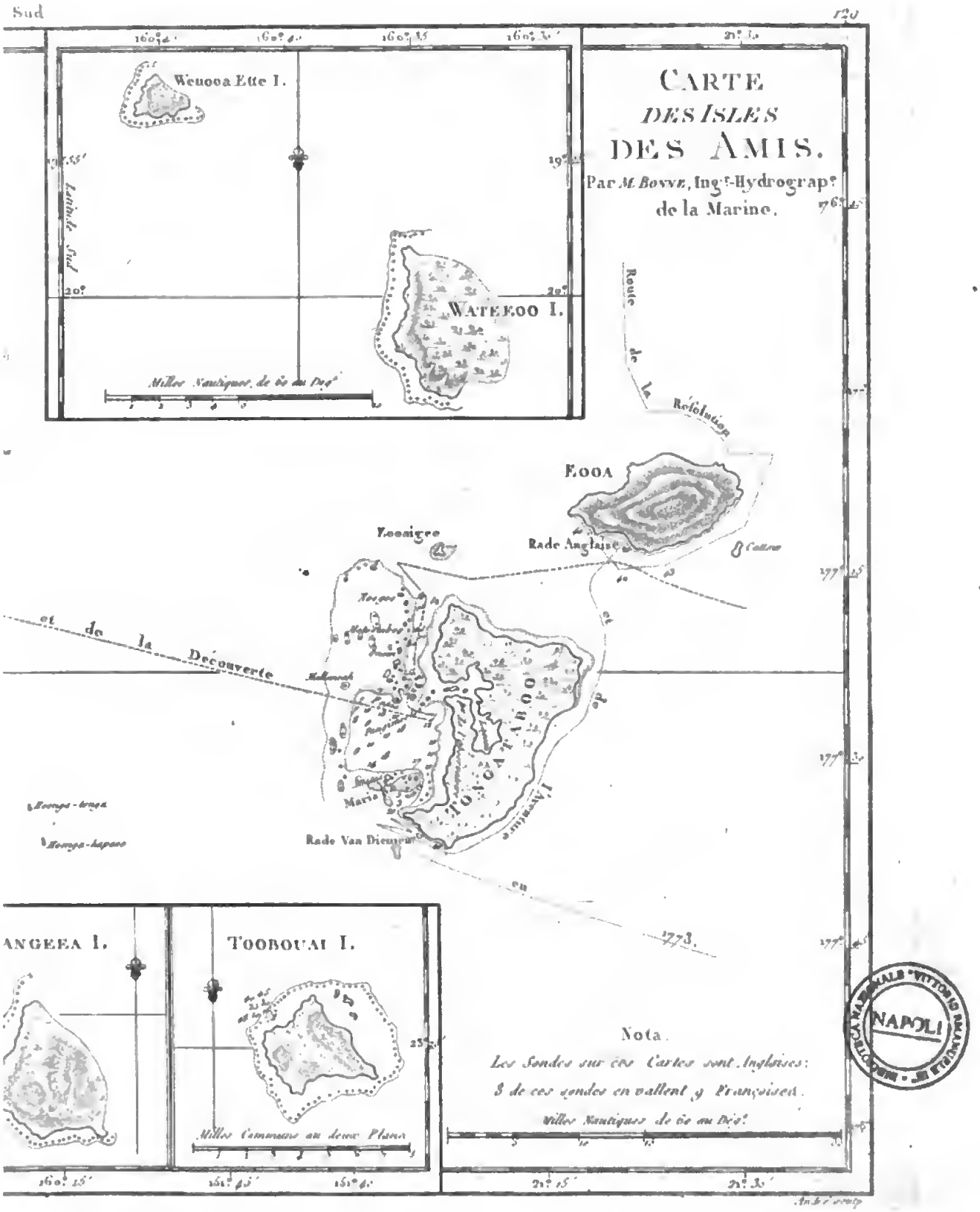
BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Digitized by Google



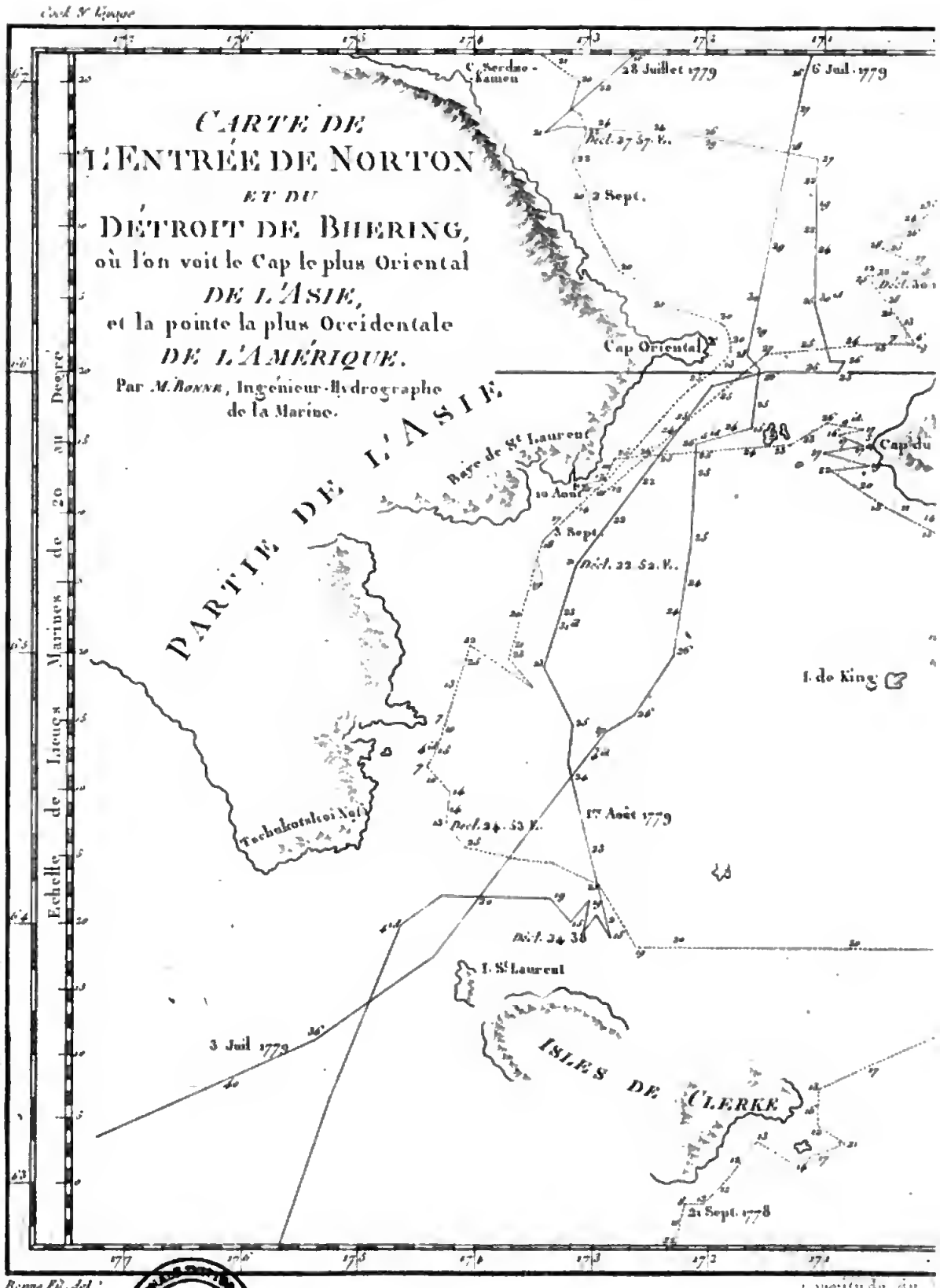
BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Digitized by Google

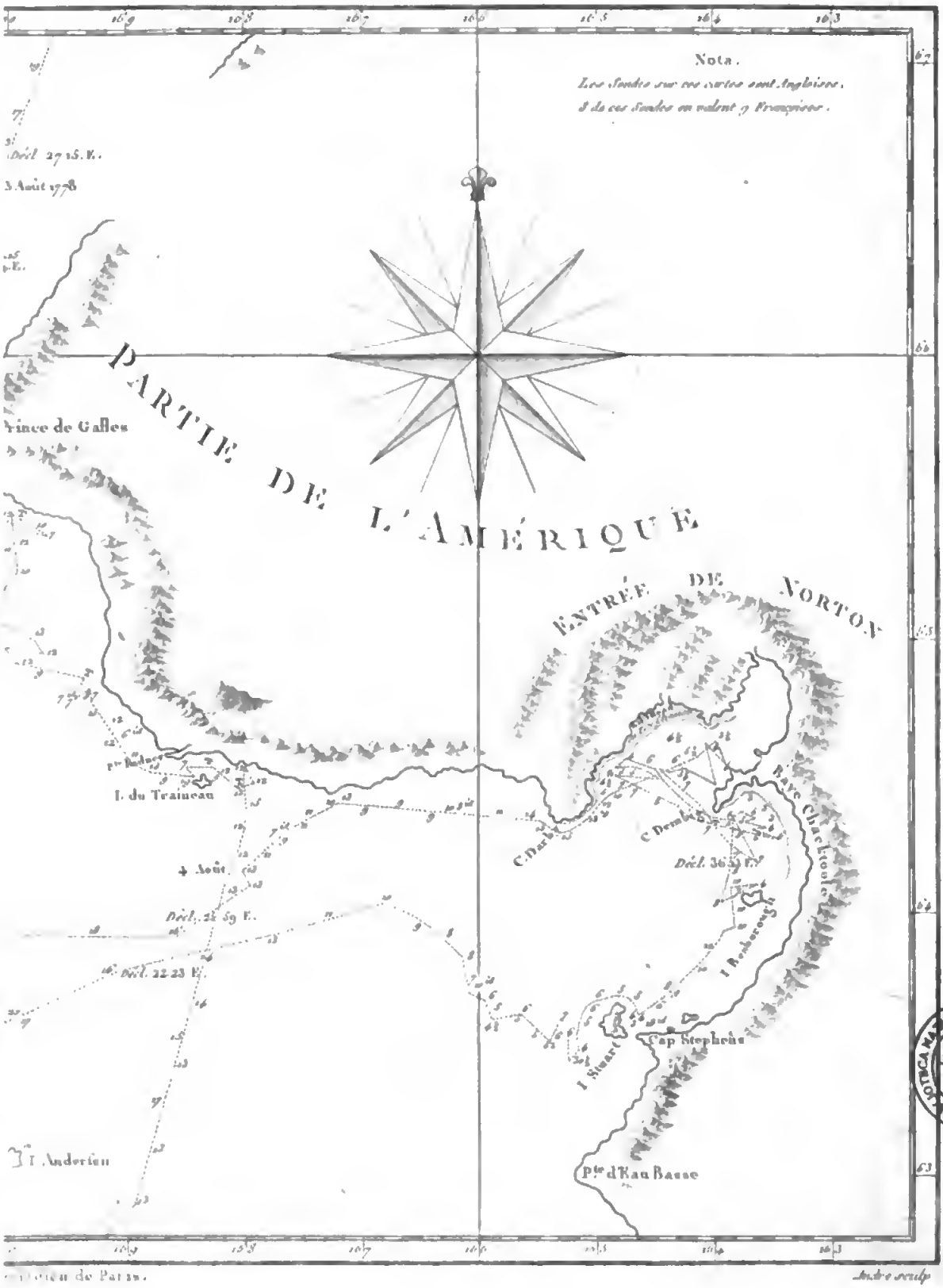

Sud
Wenooa Ette I.
Latitude Sud
WATEEOO I.
Milles Nautiques, de 60 au Deg.
CARTE
DES ISLES
DES AMIS.
Par M. Bovve, Ingr-Hydrograph.e de la Marine.
Route de la Résolution
FOOA
Fooaigre
Rade Anglaise
Cascade
et de la Découverte
Mariner
Rade Van Diemen
Lamentine
1773.
Nota.
Les Sondes sur ces Cartes sont Anglaises:
8 de ces sondes en valent 9 Françoises.
Milles Nautiques de 60 au Deg.
ANGEEA I.
TOOBOUAI I.
Milles Communs au deux Plans

NAPOLI

Digitized by Google


CARTE DE
L'ENTRÉE DE NORTON
ET DU
DÉTROIT DE BHERING,
où l'on voit le Cap le plus Oriental
DE L'ASIE,
et la pointe la plus Occidentale
DE L'AMÉRIQUE.
Par M. Bonne, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.
PARTIE DE L'ASIE
Echelle de Lieues Marines de 20 au Degré
C. Serdze-Kamen
28 Juillet 1779
6 Juil. 1779
Decl. 27 57 E.
2 Sept.
Cap Oriental
Bere de St Laurent
10 Août
3 Sept.
Decl. 22 52 E.
I. de King
Tschukotskoi Nos
17 Août 1779
Decl. 24 53 E.
Decl. 24 38
I. St Laurent
3 Juil 1779
ISLES DE CLERKE
21 Sept. 1778

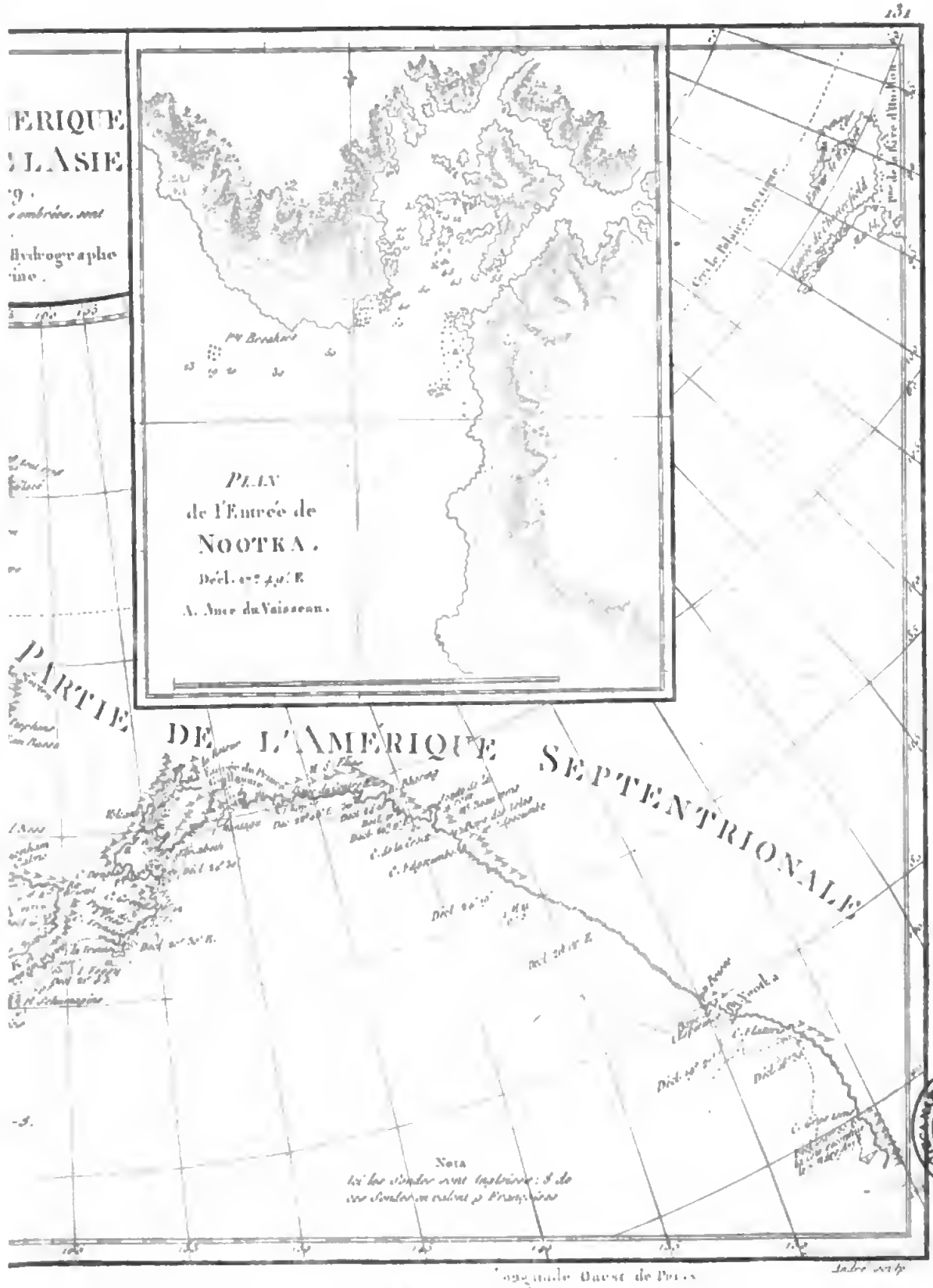
NAPOLI



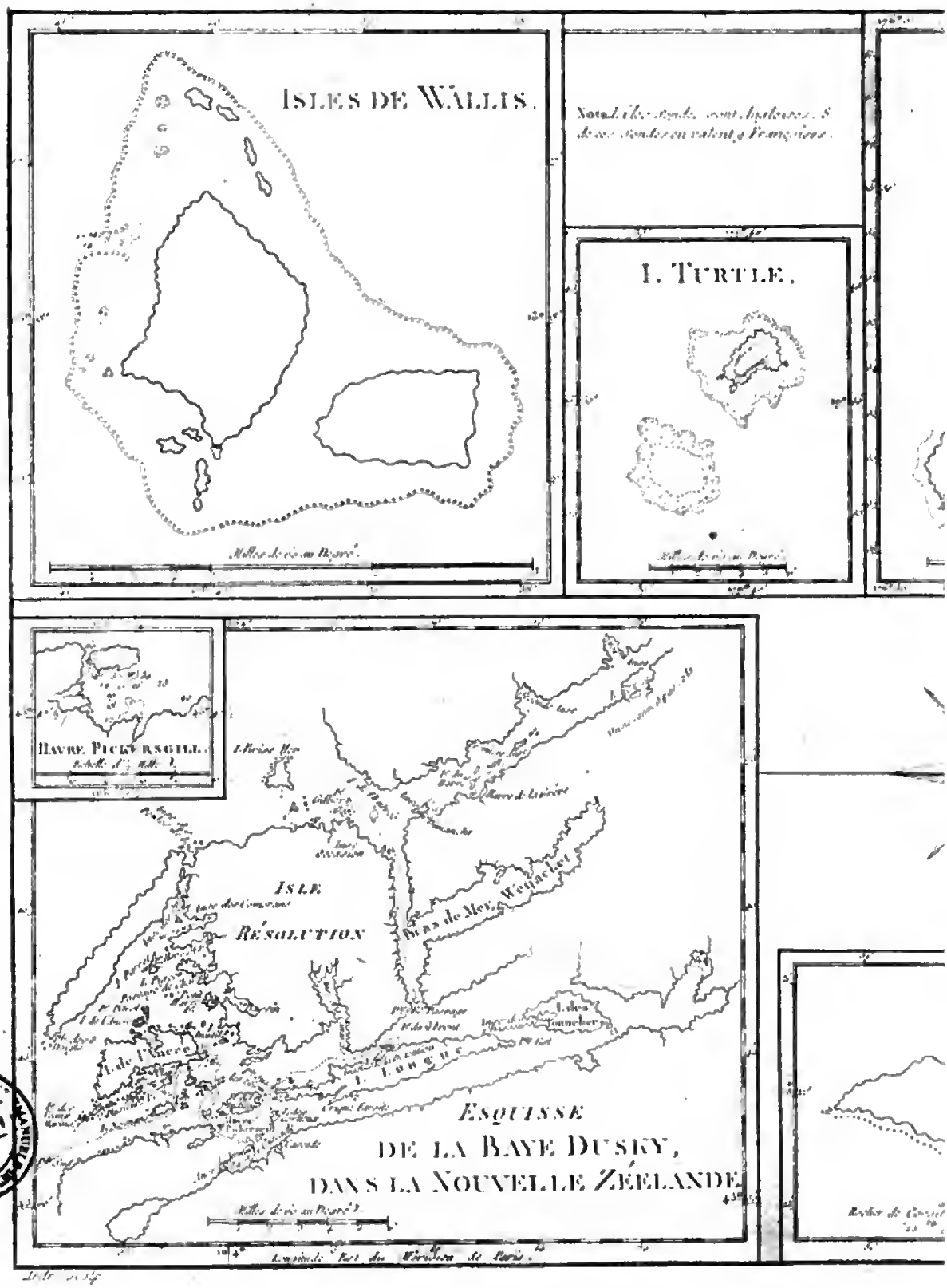
BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III - NAPOLI

Digitized by Google

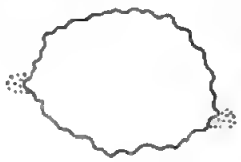
CARTE
DE LA CÔTE N.O. DE L'AM
ET DE LA CÔTE N.E. DI
reconnues en 1778 et 17
Par M. Rossel, Ingenieur
de la Ma
PARTIE D'ASIE
Cercle Polaire Arctique
MER D'OKOTSK
KORIAQUES
TSCHUTSKI
KAMTSCHATKA
Baye Byrk
I. Ounalaska
Meridien passant par les Antipodes de Paris
Lieue Marine de 20 au Degré
Longitude Est de Paris


PLAN
de l'Entrée de
NOOTKA.
Dédié
A. Amer du Vaisseau.
PARTIE DE L'AMERIQUE SEPTENTRIONALE
Nota

Digitized by Google


ISLES DE WALLIS.
I. TURTLE.
HAVRE PICKERSGILL.
ISLE
RÉSAULTION
ESQUISSE
DE LA BAYE DUSKY,
DANS LA NOUVELLE ZÉELANDE

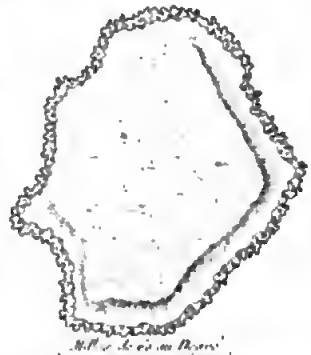
I. DES COCOS.
appellée Keeling par le Capitaine Wallis.



PALMERSTON I.

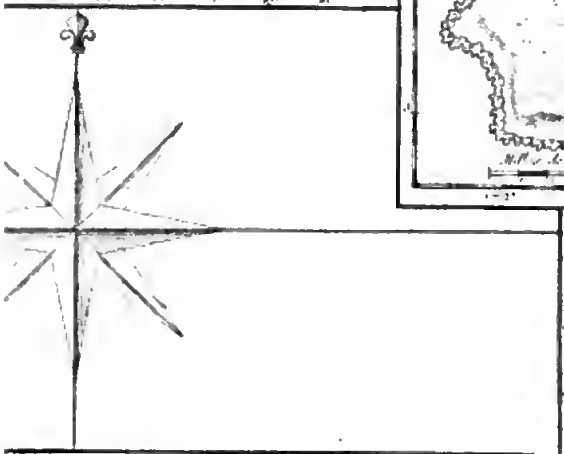
I. DES TRAÎTRES.
appellée Keppel par le Capitaine Wallis.

I. SAUVAGE.

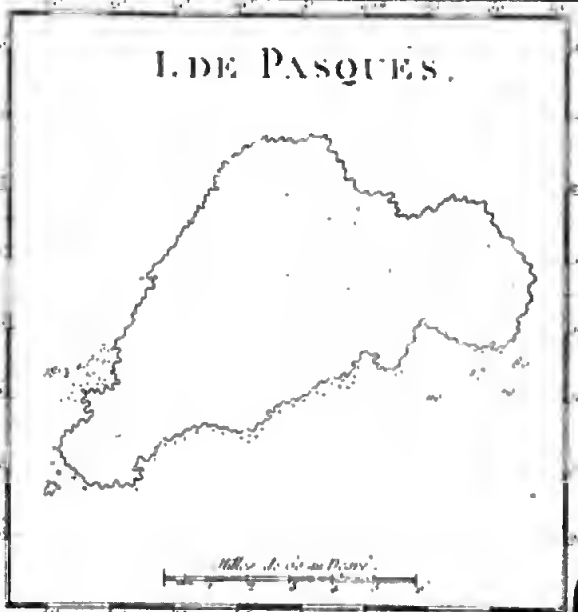


I. D'HERVEY.

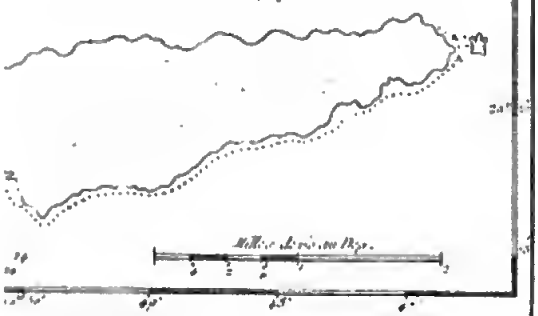
Latitude Sud.



I. DE PASQUES.



I. PITCAIRN.



Longitude Ouest du Méridien de Paris.

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI

Digitized by Google

Latitude Me

CARTE
DE DÉTROIT DE COOK.

PARTIE DE TERRE DE FEU

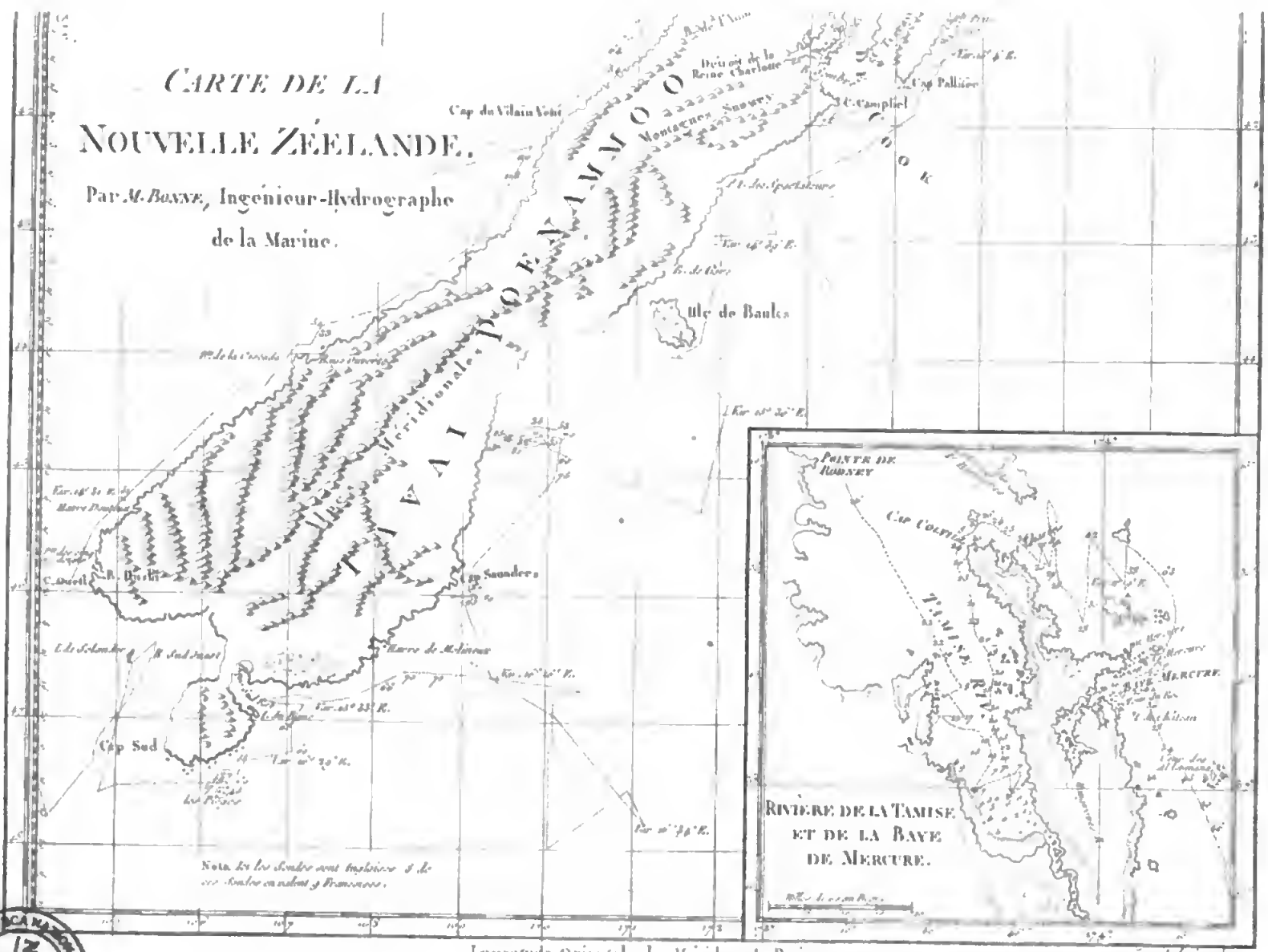
Echelle de Lieues Marines, de 30 au D

BIBLIOTECA NAZIONALE MARCIANA
NAPOLI

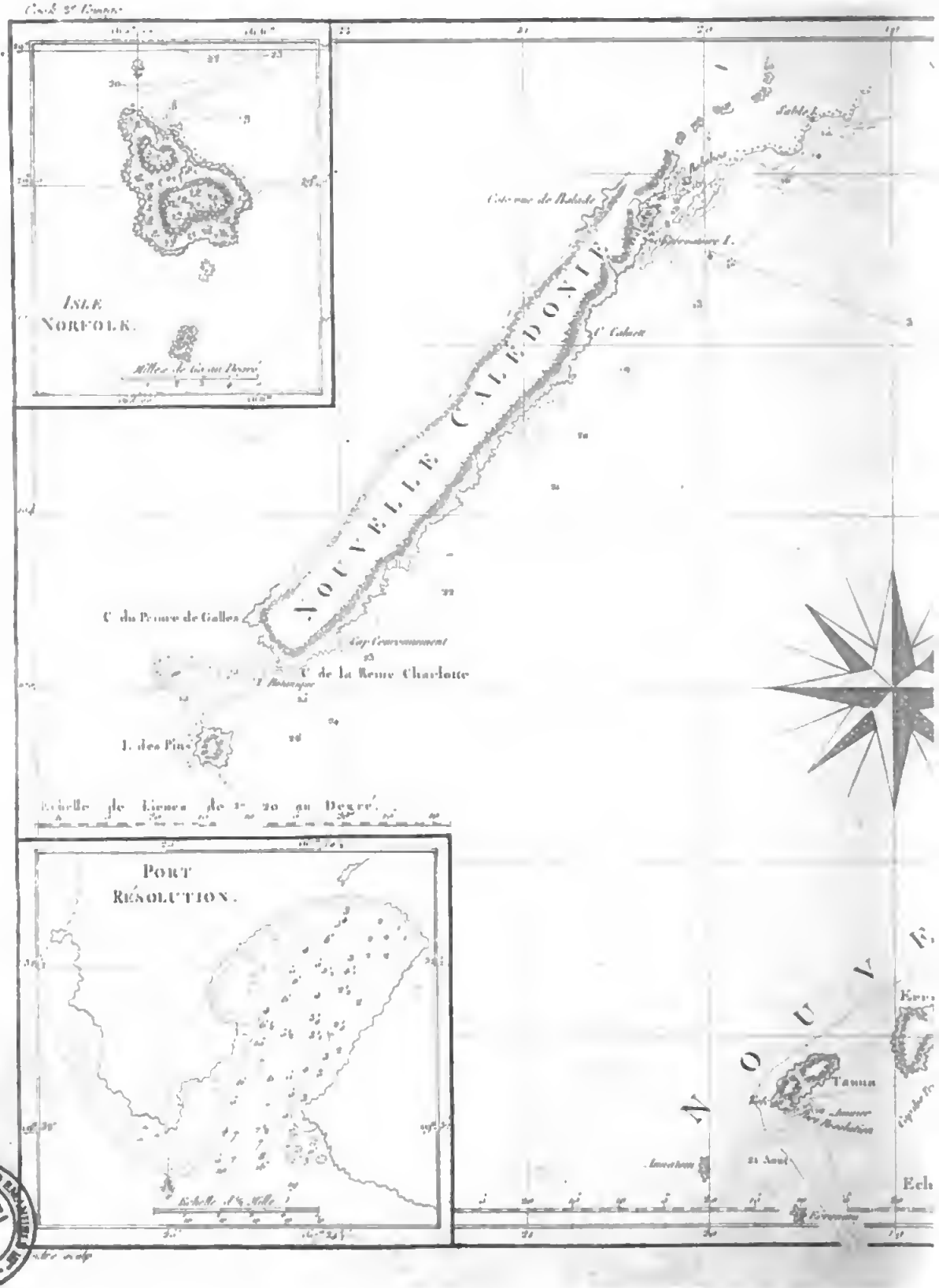
Digitized by Google

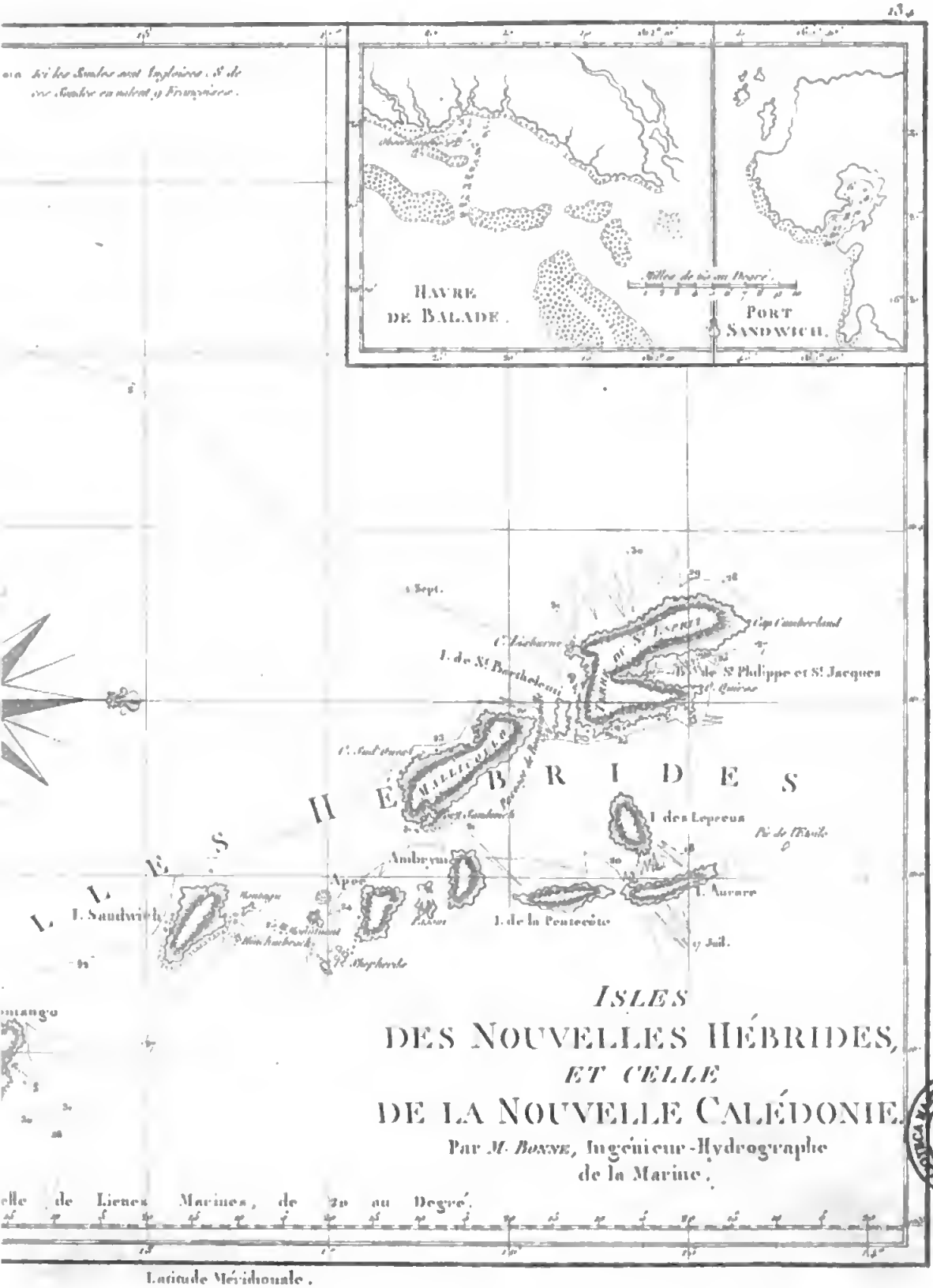
CARTE DE LA NOUVELLE ZÉELANDE.

Par M. Bauve, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.



BIBLIOTECA NAZIONALE NAPOLI


ISLE
NORFOLK.
NOUVELLE CALEDONIE
C. du Prince de Galles
C. de la Reine Charlotte
I. des Pins
PORT
RÉSOLUTION.
Tanna
Aneiteum



ISLES
DES NOUVELLES HÉBRIDES,
ET CELLE
DE LA NOUVELLE CALÉDONIE.

Par *M. Bonne*, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.

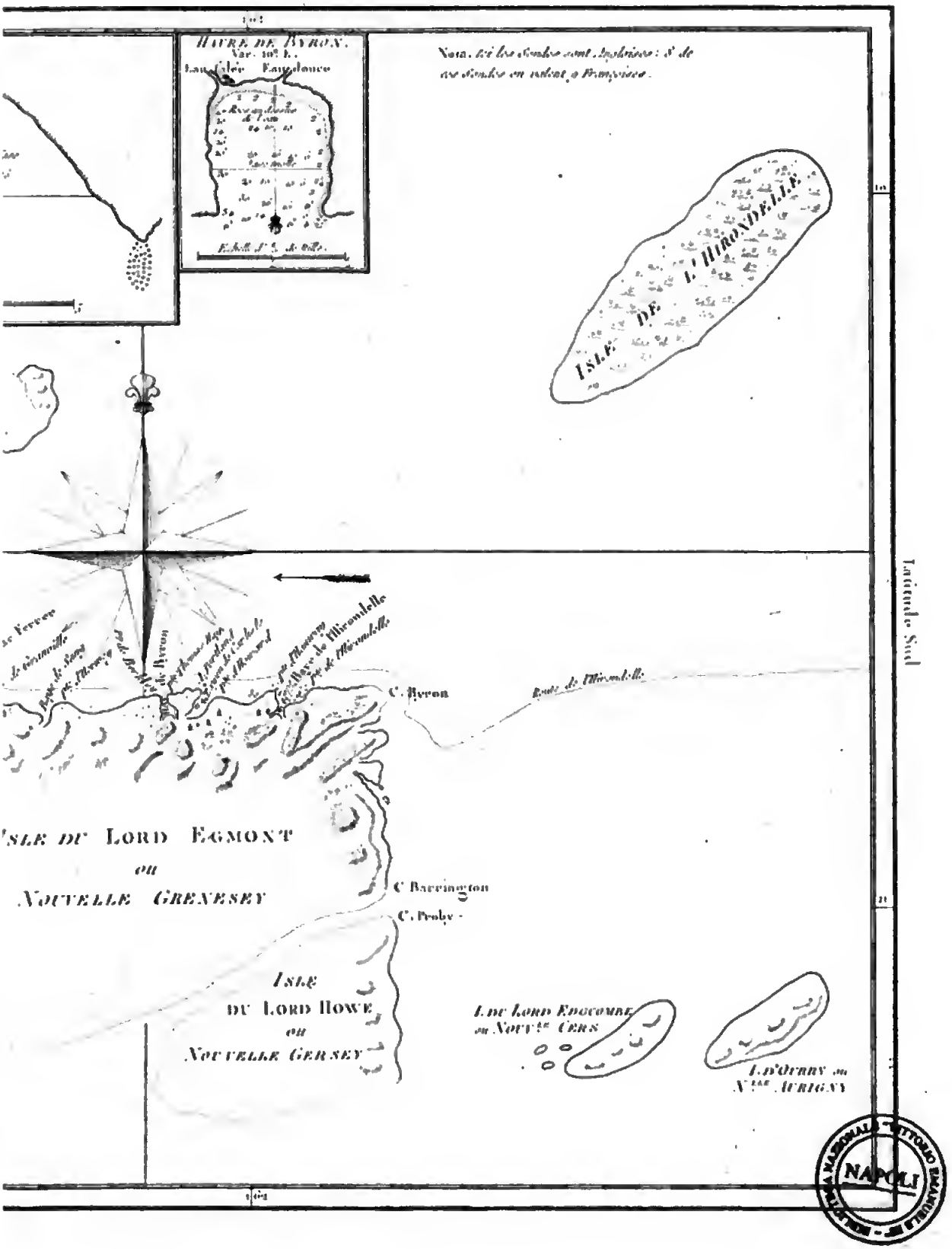
BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III - NAPOLI

Digitized by Google

ISLES
DE LA REINE CHARLOTTE.

Par *M. Bonne*, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI



Digitized by Google

Nota. les lettres simples sont Anglaises:
& celles doubles ou soulignées Françaises.

Côte Sud de Mindanao.

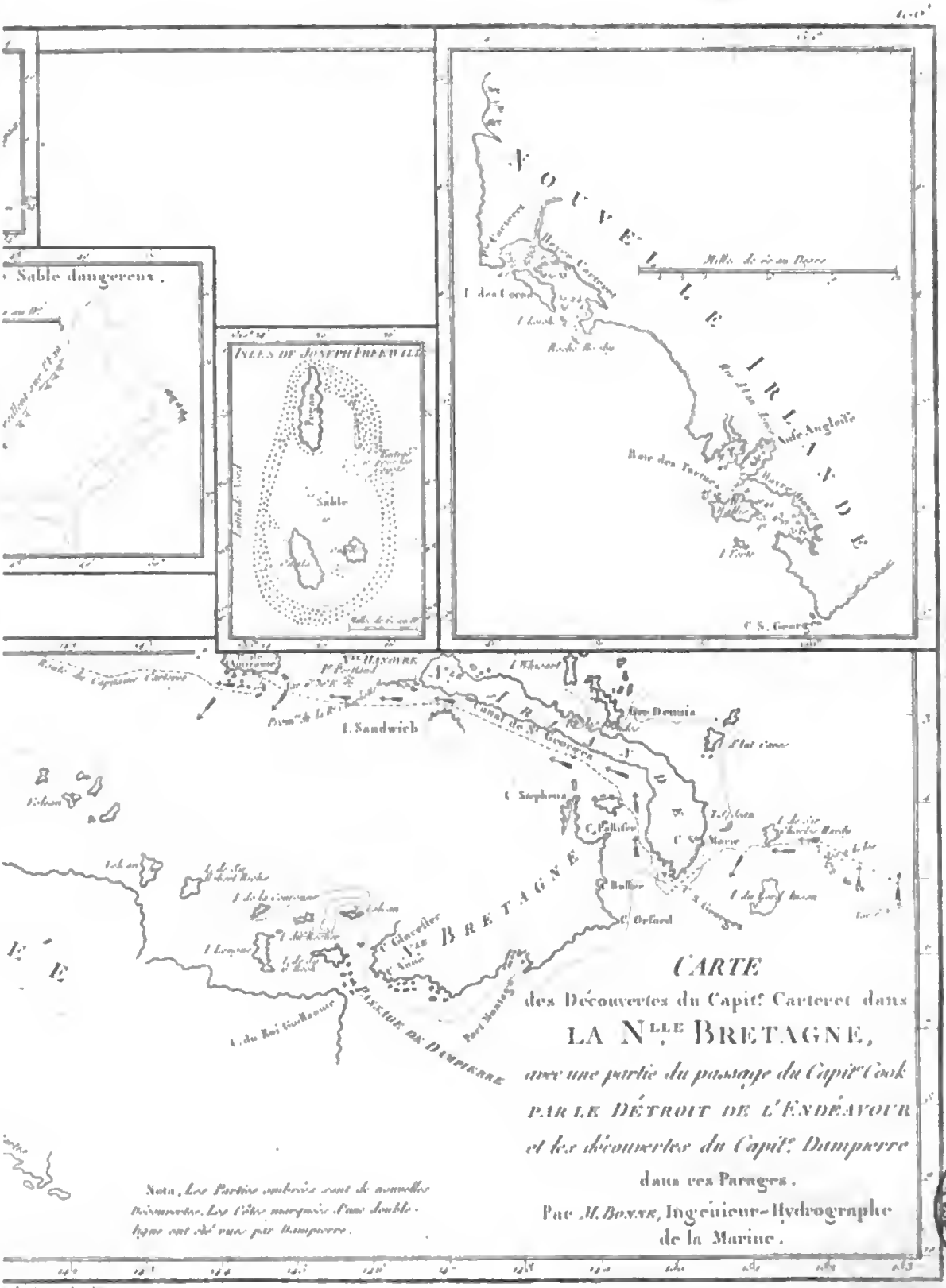
Baie de Bonthain,
dans
l'Isle des Célebes

Nouvelle Guinée
ou Terre des Papous

Détroit de l'Endeavour

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI

Digitized by Google



CARTE

des Découvertes du Capit.ne Carteret dans

LA N.lle BRETAGNE,

avec une partie du passage du Capit.ne Cook

PAR LE DÉTROIT DE L'ENDÉAVOUR

et les découvertes du Capit.ne Dumperre

dans ces Parages.

Par *M. Bonne*, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.

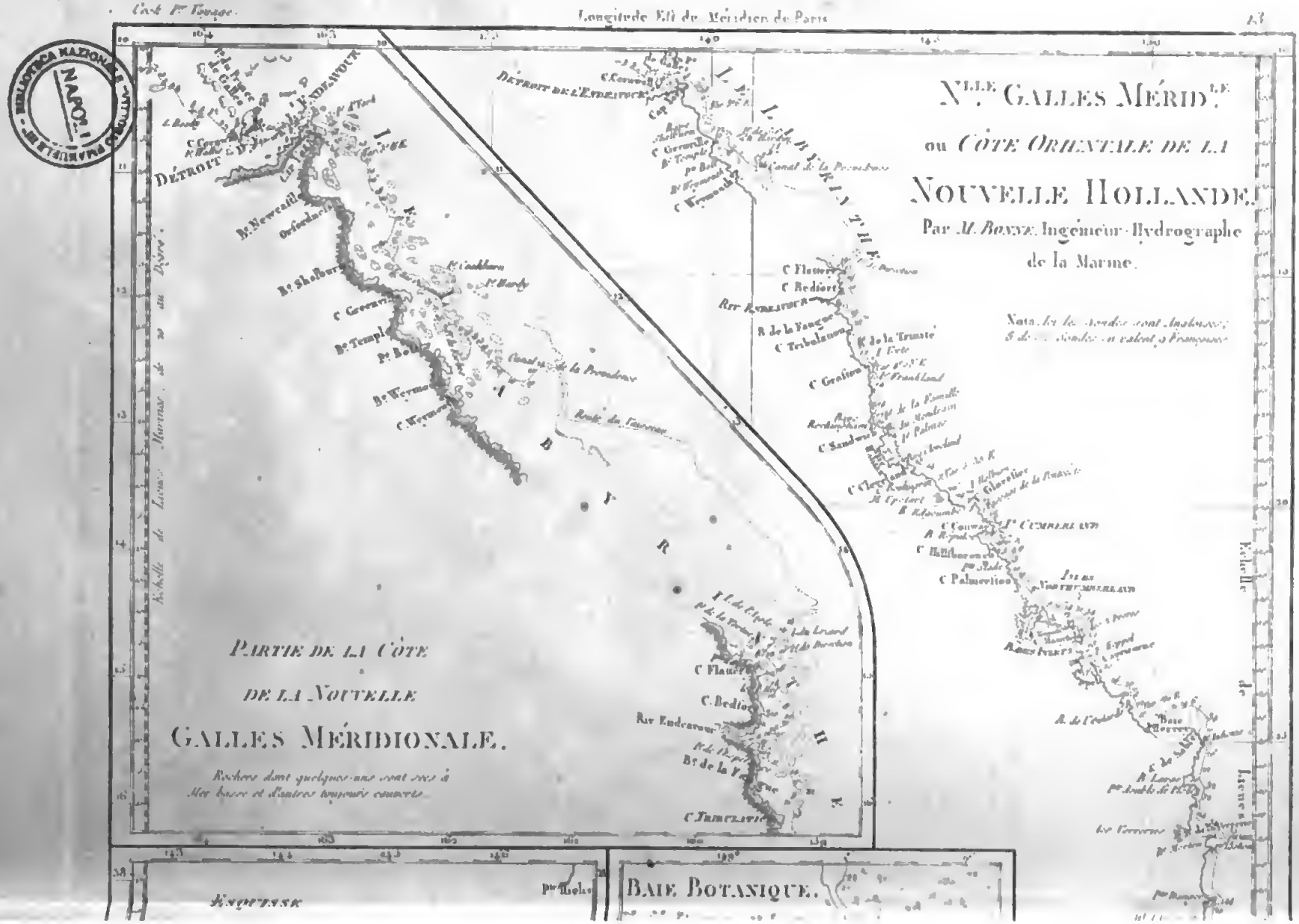
Nota. Les Parties ombrées sont de nouvelles Découvertes. Les Côtes marquées d'une double ligne ont été vues par Dumperre.

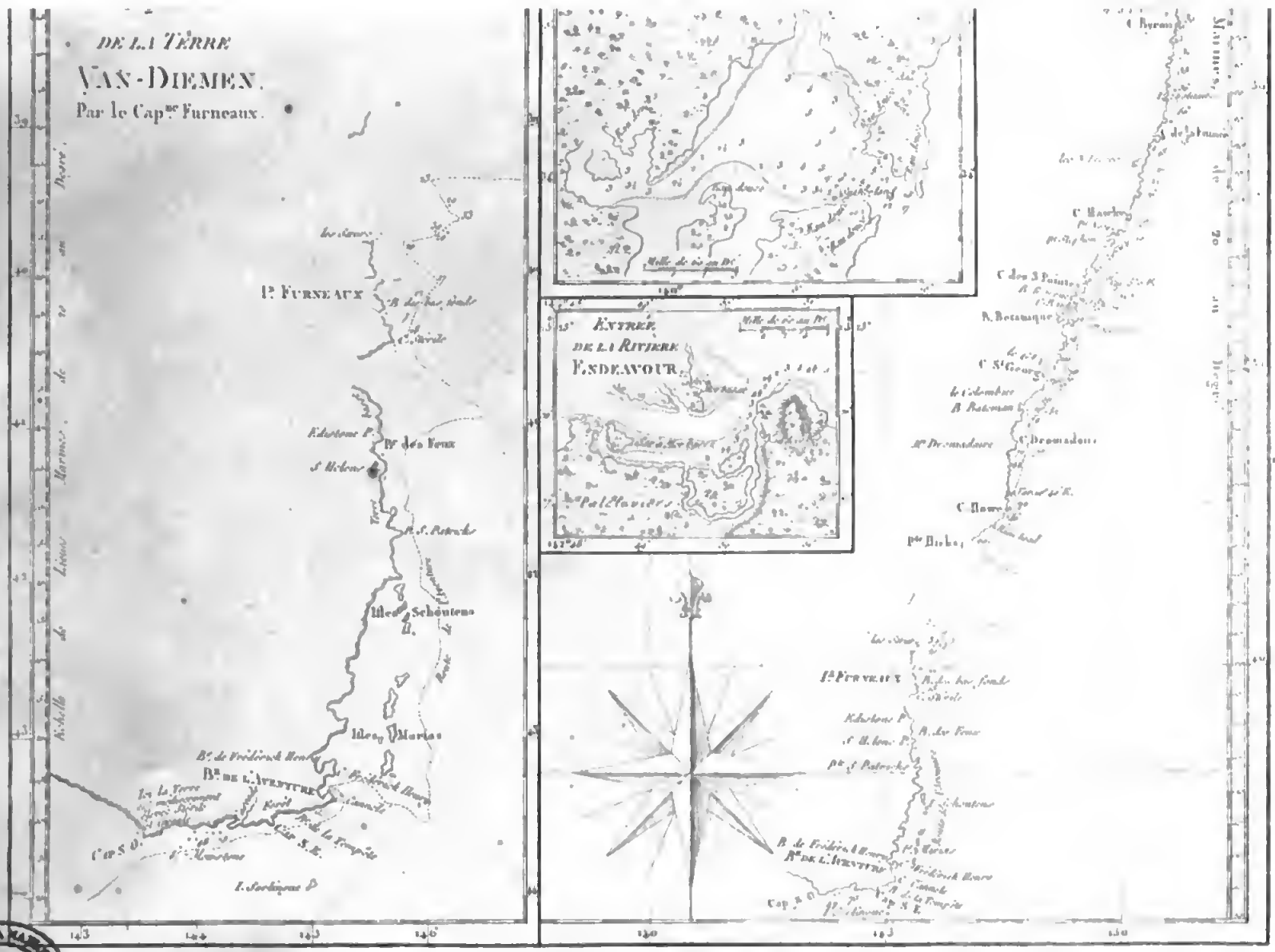
BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

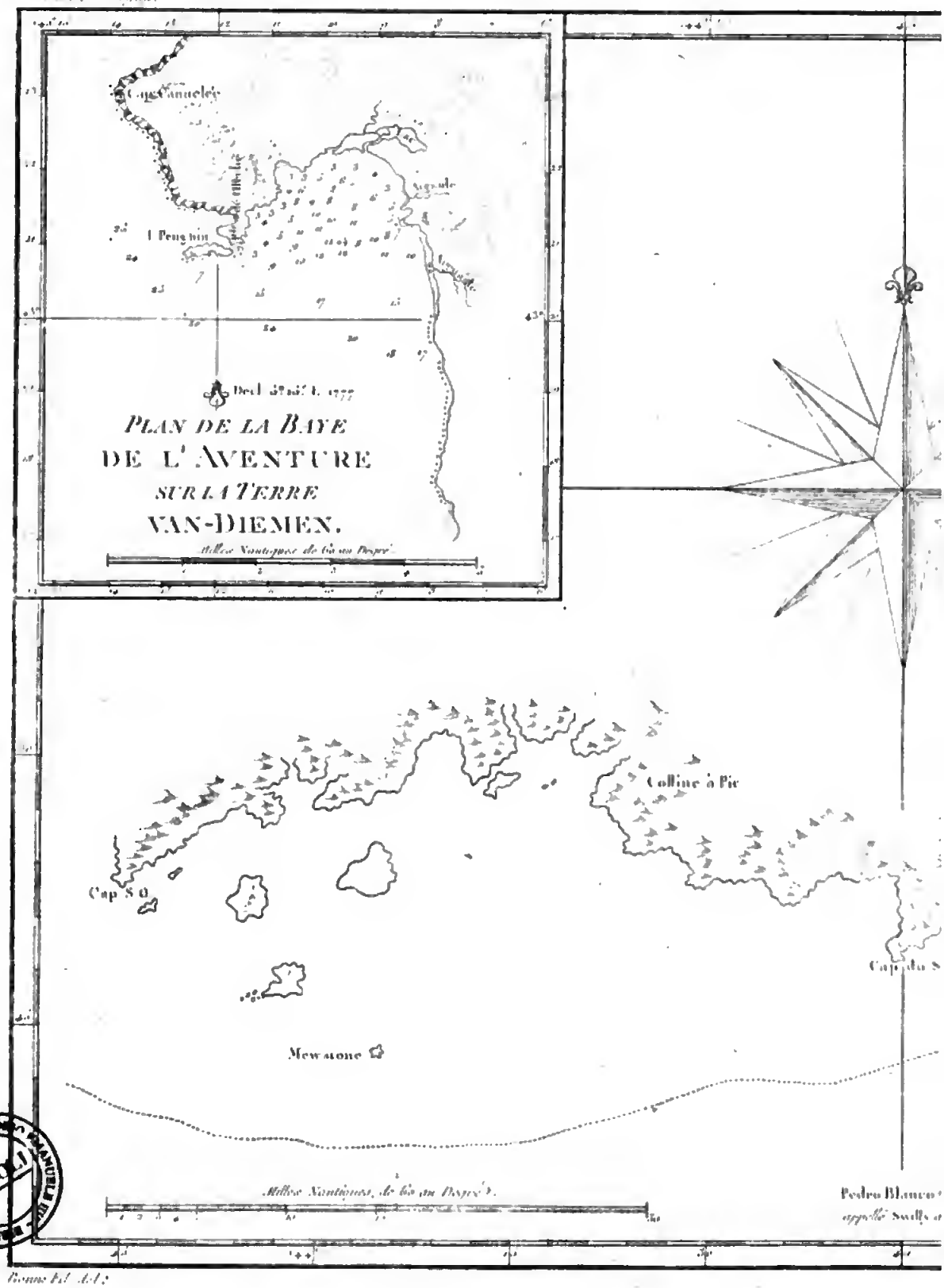
Digitized by Google

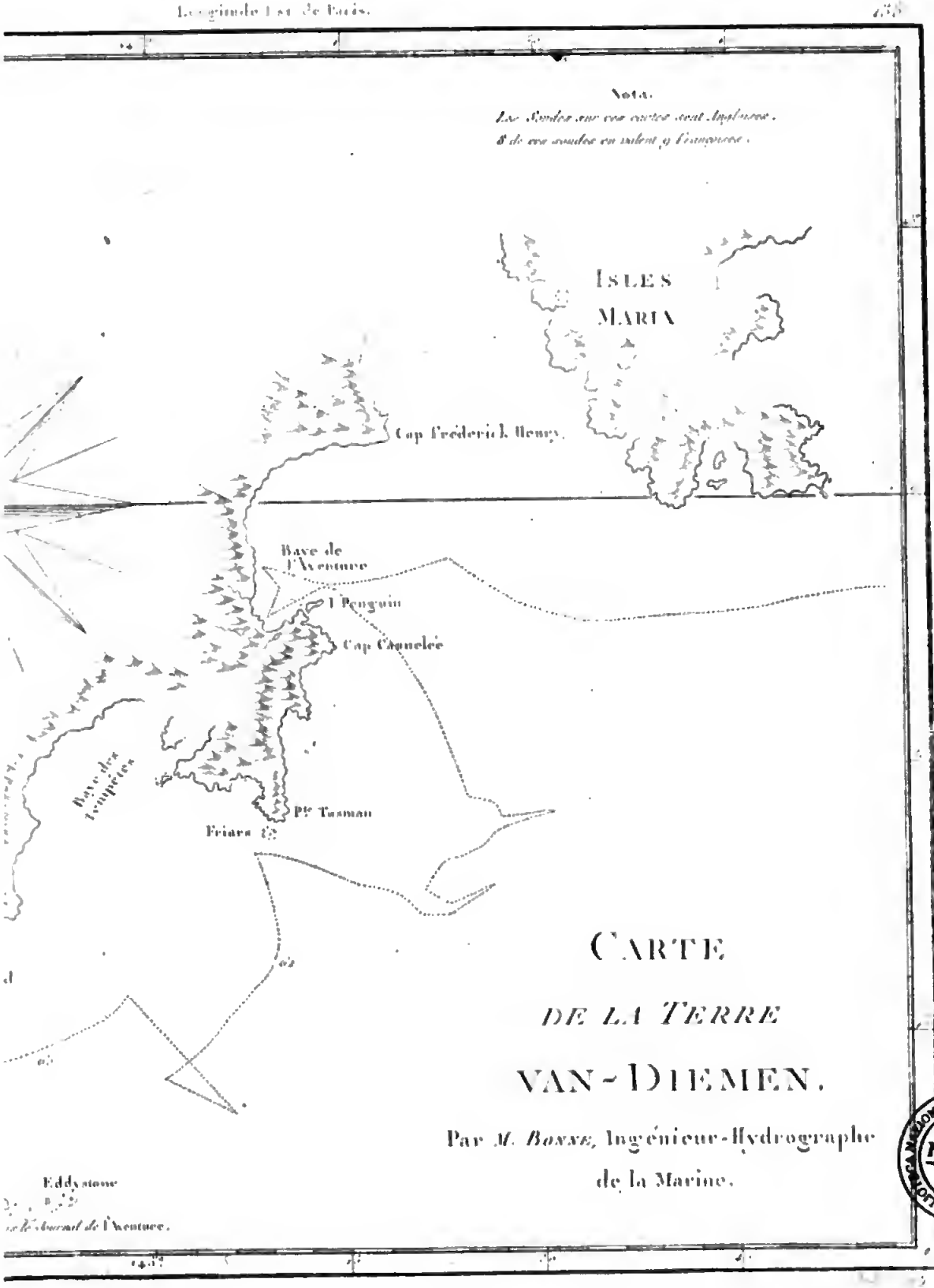
Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZIONALE NAPOLI




DE LA TERRE
VAN-DIEMEN.
Par le Capne Furneaux.
Pt Furneaux
Pte des Veux
Isles Schouten
Isles Maria
B. de L'Aventure
Cap S. E.
Cap S. O.
I. Sorlingues
ENTRÉE
DE LA RIVIERE
ENDEAVOUR
C. Byron
C. Barrow
C. des 3 Points
B. Bateman
C. St. George
C. Dromadaire
C. Howe
Pte Bicke
Pt Furneaux
Pte des Veux
B. de L'Aventure
Cap S. E.
Cap S. O.

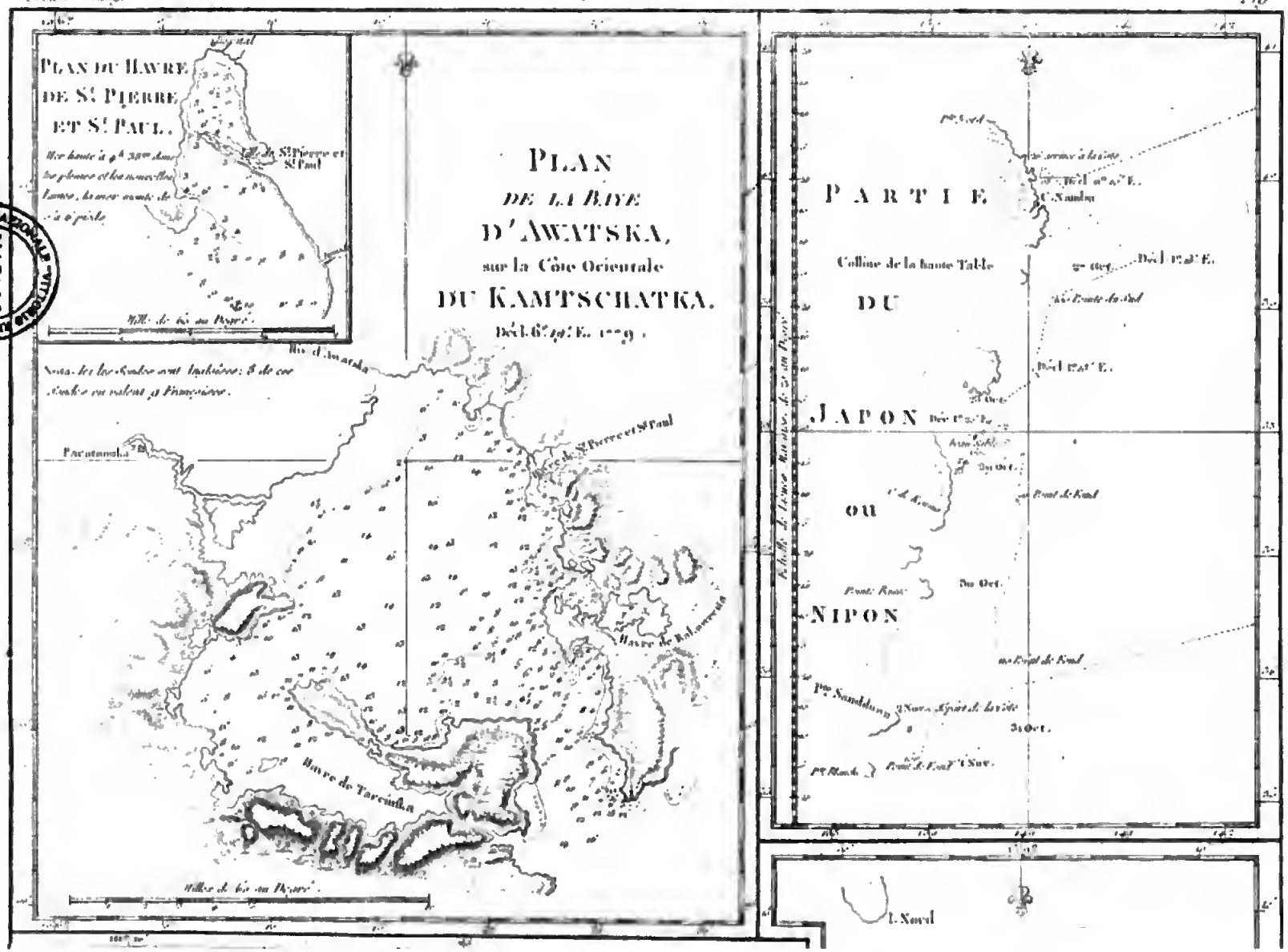

Cap Canuclée
I Penguin
Decl. 28 août 1777
PLAN DE LA BAYE
DE L' AVENTURE
SUR LA TERRE
VAN-DIEMEN.
Milles Nautiques de 60 au Degré
Colline à Pic
Cap S O.
Mewstone
Milles Nautiques de 60 au Degré.
Pedro Blanco
appellé Sandy

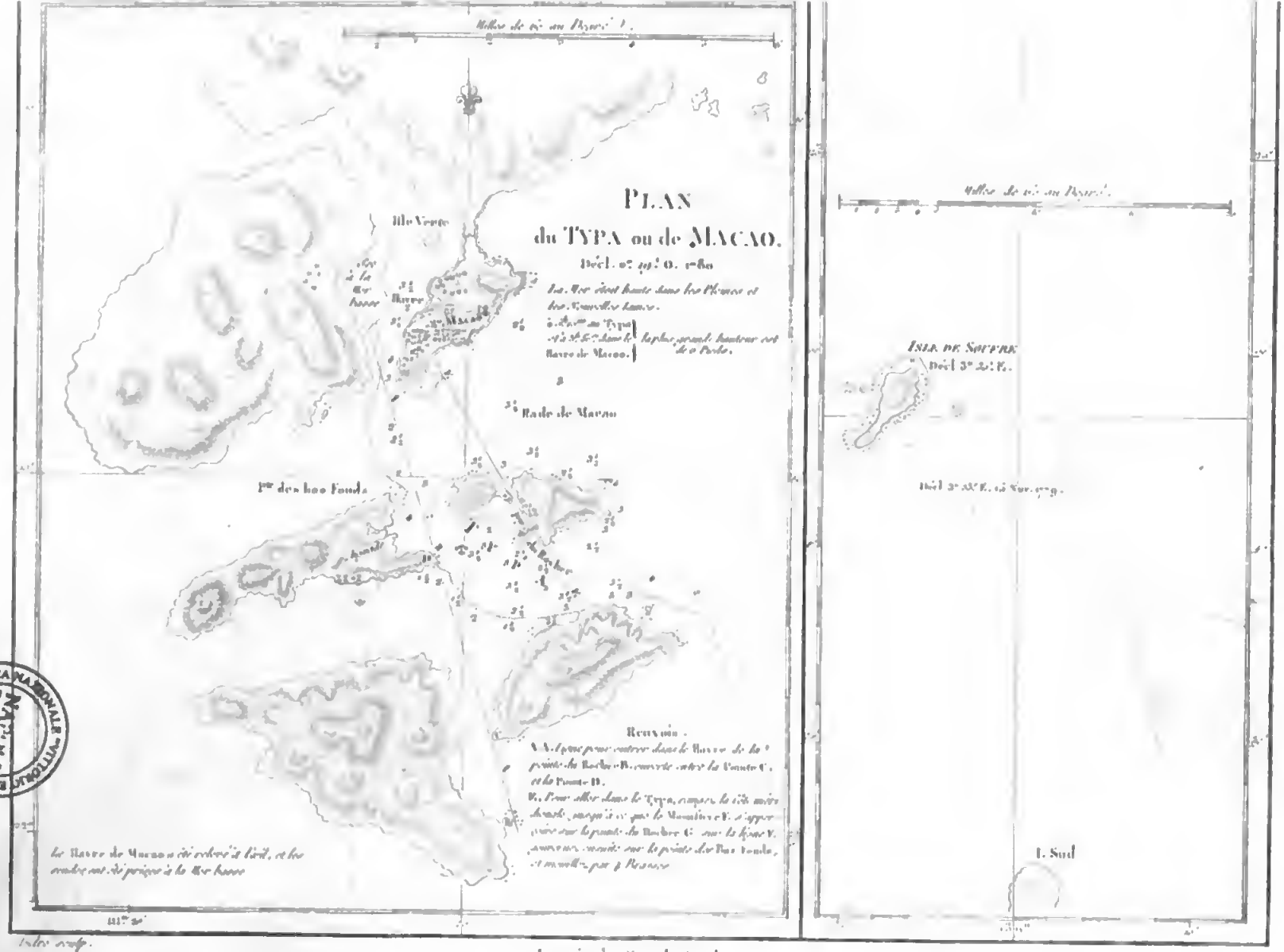


BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZIONALE NAPOLI

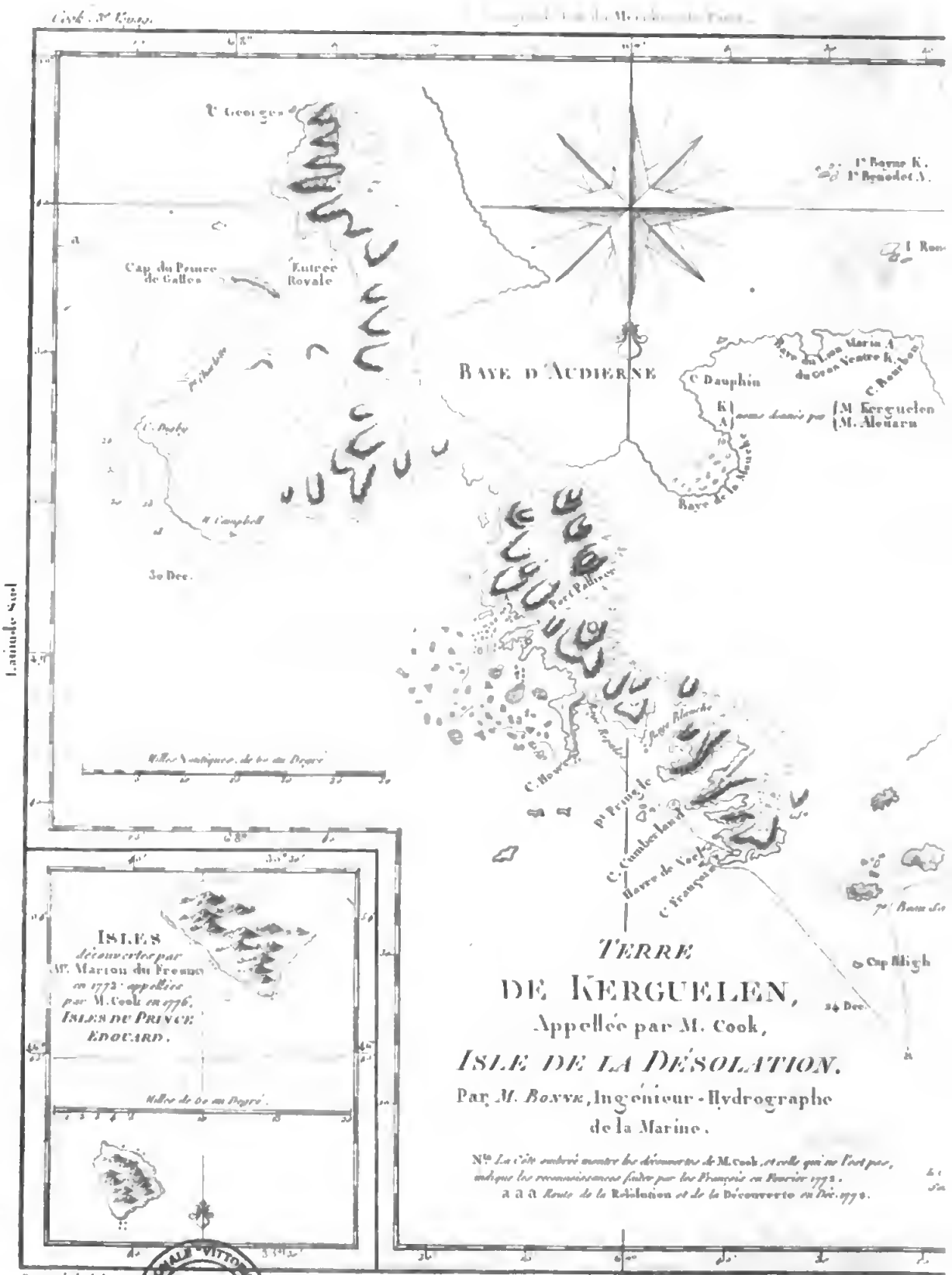




BIBLIOTECA NACIONAL · MATRITENSIS · MAPAS PLANOS

Digitized by Google

Digitized by Google


Cap du Prince de Galles
Entrée Royale
Baye d'Audierne
C. Dauphin
Baye de la Mare
Port Palliser
Havre de Leet
Isles découvertes par M. Marion du Fresne en 1772 appellées par M. Cook en 1776, Isles du Prince Edouard.
Latitude Sud
TERRE DE KERGUELEN,
Appellée par M. Cook,
ISLE DE LA DÉSOLATION.
Par M. Bouvet, Ingénieur-Hydrographe de la Marine.

NAPOLI

I. Solitaire

I. de la Fortune

Terre vue pour la 1re. fois

Cap Louis

Nota

Sondes sont Anglaises: 8 de ces
lieues en valent 9 Françoises.

Plan
du Port Palliser
dans la Terre
de Kerguelen.

Milles de 60 au Degré

Plan
du Havre de Noël
dans la Terre
de Kerguelen.

Décl. 27° 45' E. 1779.

Milles de 60 au Degré

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III
NAPOLI

Digitized by Google

C46332

Digitized by Google